

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

ПРАКТИКА ВЕТЕРИНАРНОГО ВРАЧА

В. СКРИПКА

ПРИМЕНЕНИЕ
УЗИ-ДИАГНОСТИКИ
В ВОСПРОИЗВОДСТВЕ
ЛОШАДЕЙ



«АКВАРИУМ»

В. Скрипка

**Применение
УЗИ-диагностики
в воспроизводстве
лошадей**

Москва
АКВАРИУМ
2005

УДК 619:616
ББК 46.11
С45

Скрипка В.

С45 Применение УЗИ-диагностики в воспроизводстве лошадей. —
М.: ООО «Аквариум-Принт», 2005. — 96 с.: ил.

ISBN 5-98435-375-X

В книге описаны все наиболее часто встречающиеся патологии воспроизводительной системы лошадей, аномалии полового цикла, наиболее распространенные гинекологические заболевания, современные методы их диагностики с помощью УЗИ и лечения, УЗИ-диагностика ранней стадии жеребости и пола плода, патологии жеребости, рассказывается о плановых ветеринарных гинекологических мероприятиях.

УЗИ считается одним из основных достижений в разведении лошадей, никаких побочных и вредных действий его не отмечено. Руководство предназначено ветеринарным врачам, зоотехникам, владельцам и работникам конезаводов и племенных ферм, преподавателям вузов и студентам ветеринарных факультетов.

УДК 619:616
ББК 46.11

Охраняется Законом РФ «Об авторском праве». Воспроизведение всей книги или любой ее части запрещается без письменного разрешения издателя. Любые попытки нарушения Закона будут преследоваться в судебном порядке.

ISBN 5-98435-375-X

© Скрипка В., 2005
© ООО «Аквариум-Принт», 2005

СОДЕРЖАНИЕ

Организация работ по воспроизводству	4
Подготовка к случной компании жеребцов, кобыл и сроки ее проведения	6
Биологические особенности кобыл	26
Покрытие и искусственное осеменение с применением УЗИ	34
УЗИ-диагностика ранней стадии жеребости и пола плода	57
Наиболее распространенные гинекологические заболевания и методы их лечения	70

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ВОСПРОИЗВОДСТВУ

При конюшенном и конюшенно-пастбищном содержании лошадей обычно применяют как естественную случку, так и искусственное осеменение. Оба метода в настоящее время используют на конных заводах и племенных фермах. Планирование типа осеменения (естественное, искусственное) должно проводиться с учетом наличия в хозяйстве подготовленных кадров, материально-технической базы, численности кобыл, а также способа их содержания.

Для успешной работы необходимо иметь в хозяйстве случной манеж, лабораторию, манеж для взятия спермы у жеребцов. Случной манеж должен иметь размеры не менее чем 15×15 м. Пол в нем должен быть глинобитный, а сверху застелен опилками 15—20 см. Высота случного манежа должна быть не менее 4—5 м. Окна в манеже делаются поверху, чем их больше, тем светлее будет манеж. В одном из углов манежа закапывается мощный коновязь, где непосредственно и проводят случку кобылы.

Манеж для взятия спермы должен быть рядом с лабораторией и находиться в одном здании, где расположены либо жеребцы, либо кобылы, но практичнее будет, если это будет маточная конюшня. Размеры манежа должны быть не менее 6×9 м, посередине должно размещаться чучело для взятия спермы у

жеребцов, в противоположном углу от входных дверей ставится стационарный металлический станок для искусственного осеменения. По потребности и размерам кобыл он может быть шириной от 90 см до 1 м 40 см (для осеменения кобыл с жеребятами). Пол в манеже для взятия спермы имеет асфальтовое покрытие. Высота манежа должна быть также не менее 4 метров. Окна делаются под потолком, как можно больше, чтобы манеж был светлее.

Лаборатория должна примыкать к манежу для взятия спермы, выход и вход из нее должен быть через манеж. Внутри лаборатории обкладывается светлой плиткой, а пол — половой плиткой. В лаборатории устанавливается умывальник, бойлер для горячей воды, должна быть подведена холодная вода и канализация. Достаточно лаборатории размерами 3×3 м. Из оборудования необходимо иметь: УЗИ с эндоректальным датчиком на 5 / 7,5 МГц, шкаф-стерилизатор сухим воздухом с регулировкой температуры от +30 до +200 °С, холодильник с морозильной камерой, микроскоп (увеличение в 200—300 раз) с подогревающим столиком (регулируемая температура от +37 до +42 °С), фотометр SpectraCue для измерения плотности спермы фирмы Minitube, центрифуга, комплект вагины, катетеры для осеменения, фильтровальная бумага, мерные цилиндры, спирт, вата, шприцы и др. расходные материалы.

ПОДГОТОВКА К СЛУЧНОЙ КОМПАНИИ ЖЕРЕБЦОВ, КОБЫЛ И СРОКИ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Успех работы по воспроизводству во многом зависит от готовности жеребца и кобылы к случному сезону, их упитанности, возраста. Подготовка заключается в следующем.

1. Каждого жеребца подвергают соответствующей ветеринарно-санитарной обработке (сибирка, грипп, ринопневмония, сап, случная болезнь и т. д.).

2. Каждого жеребца-производителя проверяют на количество и качество семени. Оценка качества спермы проводят в течение трех дней подряд, для этого ежедневно берут по одному эякуляту. Решающим считают показатели оценки спермы третьего эякулята.

Оценка репродуктивной функции должна охватывать общее состояние здоровья, либидо, способность к случке, любые возможные дефекты, передающиеся по наследству потомству, а также качество спермы. Результаты должны быть систематически и с точностью зафиксированы. Сбор как можно более подробных данных о жеребце является очень важным. Важное значение имеет информация о количестве покрытых за каждый сезон кобыл, количество жеребостей, плодовитость кобыл, покрытых этим жеребцом.

Обследование воспроизводительной системы

Наружные половые органы. Уретра, пенис и препуций исследуются пальпаторно и визуально, а любые поражения (видимые и осязаемые) записываются. Если подозреваются какие-то другие проблемы, то задействуются УЗИ и эндоскопические исследования. Проводится тщательная пальпация мошонки и ее содержимого — семенников и придатков. Мошонка должна быть тонкой и эластичной с выраженной шейкой. Кожа должна быть гладкой и безволосой, любые признаки поражений мошонки должны быть зафиксированы. Семенники расположены горизонтально, оба семенника и придатка должны быть приблизительно одинаковыми (левый семенник часто немного больше правого) и свободно подвижными. Выделяющийся хвост придатка расположен на каудальном крае семенника. Семенник должен быть овальным, гладким и однородным, умеренно упругим. Дряблые или твердые семенники — потенциально плохие продуценты. Проворачивание семенников на 90—180 градусов встречается без выраженных клинических признаков и осязаемого влияния на плодовитость.

Измерение длины, ширины и высоты каждого семенника производится относительно общей ширины мошонки, с использованием штангельциркуля или УЗИ. Размеры семенников тесно связаны с выделением спермы в день (DSO).

$$DSO = 0,024x - 0,76,$$

где x — объем семенника

$$\text{Объем семенника} = 4/3\pi abc,$$

где a — высота яичка/2 $\pi = 3,14$

b — ширина/2

c — длина/2

Если количество отобранной спермы не приближено к ожидаемому от семенников такого размера, это может свидетельствовать о неполном объеме порции или дегенерации. Следует провести повторную переоценку.

Внутренние половые органы

Исследование внутренних половых органов достаточно тяжело, несмотря на доступные диагностические приспособления и знания ветеринарного специалиста. В большинстве случаев технологические приспособления задействуют скорее для тех случаев, когда подозреваются проблемы плодовитости, чем при обычных условиях. Внутренние половые органы можно исследовать мануально пальпацией и УЗИ ректально. Размер и консистенцию придаточных желез: бульбоуретральных (пальпация не возможна, только УЗИ), простаты, семенных пузырьков и ампул семяпроводов, размер и состояние паховых колец.

Бактериологическое исследование

Некоторые виды бактерий могут переноситься во время полового контакта. Во многих случаях у жеребца не проявляются клинические признаки инфекции, а также нет никаких неспецифических проявлений, таким образом, он является носителем. Препуций, пенис и дистальная часть уретры в норме являются средой обитания бактерий-симбионтов. Они препятствуют чрезмерному размножению потенциально патогенных микроорганизмов.

Существуют три потенциально венерических штамма, характерных для жеребцов:

Taylorella equigenitalis (возбудитель контагиозного метрита лошадей);

Pseudomonas aeruginosa;

Klebsiella pneumoniae.

Выживание бактерий обычно происходит в местах аккумуляции смегмы. Базовые обследования жеребца на наличие этих микроорганизмов желательны. В некоторых странах существуют целые программы контроля. Великобритания, Ирландия, Франция, Германия, Италия имеют специальный Кодекс

практической деятельности контроля за венерическими заболеваниями. Эти обследования обязательны в начале случного сезона всех жеребцов-производителей.

Они рекомендуют проводить мазки и смывы из:

- уретры;
- уретральной ямки;
- препуциального мешка;
- презякуляторной жидкости.

Мазки следует брать, когда пенис в состоянии эрекции. Смывы и мазки немедленно помещаются в специальные флаконы с затемненным стеклом (по причине высокой восприимчивости *Taylorella equigenitalis* к свету), помечаются этикетками с кличкой жеребца и немедленно направляются в бактериологическую лабораторию в течение 24 часов после отбора. Если культивирование даст положительные результаты на венерические патогены, такой жеребец считается не пригодным для разведения до тех пор, пока не пройдет курс лечения и 3 периодических (с интервалом в 7 дней) посева будут отрицательными. Все процедуры во время отбора проб с наружных половых органов должны проводиться в одноразовых перчатках.

В дополнение к предписаниям Кодекса, при подозрении на бакинфекцию берутся образцы из уретры сразу после получения первого эякулята, что даст возможность определить наличие флоры во внутренних половых органах. Такие образцы не должны давать роста при посевах. Также применимы посева самой спермы.

Оценка либидо

Перед тем как жеребец признается пригодным для разведения, необходимо исследовать его возможности осуществления нормального полового акта, т. е. наличия развитых половых рефлексов: эрекция, уверенное покрытие, введение пениса, проведение самого полового акта (наличие интравагинальных фрикций) и эякуляция.

Сексуальное поведение жеребца регистрируют при его контакте с течной кобылой. Интенсивность либидо зависит от сексуального опыта, содержания, а иногда и сезона. Для здорового, но неиспользованного ранее жеребца, требуется больше времени для садки на кобылу, однако характерно хорошо выраженное либидо. С другой стороны, жеребец, имеющий в прошлом негативный сексуальный опыт, может не проявить никакого интереса к кобыле или покрытию. В таком случае нужно пробовать работать с таким жеребцом на чучеле. Дабы со временем стереть из памяти негативные моменты случки у жеребца. Нормальный жеребец демонстрирует свой интерес к кобыле, выводя пенис в течение 1—2 минут при контакте с течной кобылой. Эрекция должна возрастать, а покрытие должно произойти в течение первых 3-х минут. Во время коитуса жеребец совершает 5—8 фрикций, вслед за этим наступают еще 3—5 одновременно с эякуляцией, пульсацией уретры и последующим обвисанием хвоста. Жеребец не должен прекращать покрытие до полного завершения эякуляции, т. е. «со-скакивать» с кобылы. Некоторые жеребцы при заборе спермы при помощи чучела могут реагировать (возбуждаться) только на определенных кобыл (по возрасту — молодых или старых, по масти, периодически на пони и даже на меринов). Все эти индивидуальные особенности необходимо учитывать при работе с жеребцами.

Забор спермы

Произвести искусственный забор спермы у большинства жеребцов довольно легко, несмотря на их возраст и предшествующие методы разведения. Наиболее рациональной является искусственная вагина, наполненная горячей водой с температурой внутри, равной $+40\text{—}42^\circ\text{C}$. Заливается более горячая вода в холодную зимнюю погоду, так как вагина быстро остывает. Но не в коем случае нельзя допускать температуру воды выше $+42^\circ\text{C}$, так как это приведет к гибели сперматозоидов, кроме того, температурному шоку члена жеребца. Внут-



Процесс взятия спермы у жеребца при помощи чучела

ри 10 см от края вагина смазывается неспермицидным вазелином. Если в хозяйстве нет чучела лучше всего брать сперму при помощи подставной кобылы в охоте. Для этого кобылу подводят к коновязи в случном манеже, фиксируют ее случной шлеей, по надобности ставят закрутку, мотают репицу хвоста. Когда кобыла в охоте стоит неподвижно, к ней подводят жеребца. Ему дают ее обнюхать, некоторое время ждут, пока он приготовится к садке. Как только жеребец готов, его пускают на кобылу, в это время техник, стоящий у правого бедра кобылы, левой рукой отводит пенис жеребца на себя и направляет его в вагину. При этом слегка прижимает вагину к ягодичной части тела кобылы, угол наклона вагины относительно земле должен быть $35\text{—}45$ градусов. После нескольких фрикций жеребец отдает сперму. При этом нужно следить за работой хвоста, так как это очень важный показатель эякуляции. После чего нужно медленно опускать вагину спермоприемником вниз, и сразу же в лаборатории фильтровать и проверять качество спермы.

Также можно производить забор спермы у жеребцов при помощи чучела. Этот способ менее опасный: меньше трав-

матизма как животных, так и людей. Такой метод хорош для спортивных турнирных лошадей, здесь не нарушается психика жеребцов, они спокойные, не реагируют на других лошадей, с ними легко работать в спорте. Процесс обучения жеребца отдавать сперму на чучело требует много времени и терпения. Нужно отметить, что большинство жеребцов, как правило, учатся за 2—3 раза. Чтобы научить жеребца садиться на чучело, необходимо иметь очень спокойную кобылу в охоте и двоих помощников. Ее ставят с правой стороны чучела, прижав левым боком к нему и крепко держат. Второй человек на длинной лейце подводит жеребца головой к левой стороне чучела. Дают ему некоторое время обнюхать чучело и кобылу. Когда жеребец готов к садке, стоящую возле чучела кобылу понемножку двигают вперед-назад, провоцируя жеребца вскочить на кобылу. Как только он попытается это сделать, кобылу сразу же отводят вперед на несколько метров. Таким образом, жеребец оказывается на чучеле, если он уверенно себя чувствует и не соскакивает, то производят забор спермы. Если же он соскакивает, нужно все повторять сначала до полного доверия животного чучелу и технику. Для вырабатывания условного рефлекса у жеребца садиться на чучело достаточно позаниматься с ним ежедневно в течение 5—10 дней.

Оценка качества спермы

Если жеребец не использовался какой-то период времени или только начинается случная компания, общее количество сперматозоидов в эякуляте будет высоким. В то же время высоким будет и удельное содержание мертвых и патологических спермиев. Чтобы удостовериться, что полученная проба спермы соответствует дневному выходу спермы, потребуется 2—10 дней (обычно 5—7 дней) каждодневного отбора, пока не стабилизируется после расхода накопленных экстрагонадных резервов. Если не удалось отбирать сперму каждодневно, тогда следует отобрать 2 пробы с разницей по меньшей мере в

1 час, используя последний эякулят как достоверный для анализа.

Для облегчения процедуры комплексная оценка спермы должна проводиться 2—3 раза за случной сезон и обычно включать следующие тесты:

- объем спермы без семенной жидкости;
- объем семенной жидкости;
- цвет;
- определение pH;
- подвижность и поступательные движения;
- продолжительность и характер движения;
- концентрация и количество сперматозоидов;
- морфология;
- цитология;
- бактериология.

Ежедневная оценка при искусственном осеменении заключается в объеме, концентрации и подвижности спермы. Физиологические характеристики эякулята, включая объем, цвет, pH, подвижность и концентрацию, должны исследоваться сразу после отбора.

Объем

В норме составляет 60—80 мл, однако, может быть от 10 до 300 мл. Собственно объем не столь важен для плодовитости, но его точное определение важно для дальнейшего подсчета общего количества сперматозоидов в эякуляте. Чтобы можно было подсчитать количество доз, получившихся из эякулята для осеменения, свежая сперма сначала фильтруется, чтобы отделить от эякулята семенную жидкость, смегму, грязь и волос.

Цвет

У нормального эякулята варьирует от водянисто-серого до кремового, в зависимости от концентрации спермы. Белый цвет свидетельствует о высококонцентрированном эякуляте, тогда как эякулят менее концентрированный сероватый, тогда как эякулят менее концентрированный сероватый или серый. Ненормальный цвет свидетельствует о сме-

шивании с кровью или мочой. Розовый или красноватый цвет свидетельствует о смешивании с кровью. Наличие мочи определяют по наличию желтоватого цвета или запаха аммиака.

pH

Должен определяться как можно скорее после отбора, так как метаболическая активность сперматозоидов повышает pH. Нормальный pH спермы 7,2—7,6.

Подвижность сперматозоидов и поступательные движения

Должны оцениваться как можно скорее, так как снижаются со временем. Контрастная микроскопия хорошего качества с подогревающим столиком (+ 37 °C) должна применяться для оценки подвижности. Исследуют сперму при увеличении в 200—300 раз.

Если оценивается подвижность спермы, которая была разбавлена и охлаждена, то перед этим ее нужно подогреть для объективной оценки подвижности.

На Западе существуют фирмы, которые производят разбавители для спермы, в нашей стране пока это не налажено, поэтому приходится их готовить самостоятельно. К пробе добавляется разбавитель, и подвижность оценивается вновь в разбавленной сперме. Готовые импортные разбавители применимы для большинства эякулятов, для хранения свежей и замороженной спермы. Уровень разбавления зависит от первоначальной концентрации, конечная концентрация для осеменения должна составлять не ниже 100 млн/мл. В практике объем разбавителя должен составлять 2—4 к одному объему спермы. Достаточно большая капля разбавленной спермы помещается на подогретое до + 37 °C предметное стекло и накрывается предварительно подогретым покрывным стеклом. Подвижность и поступательное движение оцениваются в 5 полях зрения при 200-кратном увеличении. Важно также судить о характере движения, так как движения по окружности не свидетельствуют о хорошем качестве.

Общая подвижность = процентная часть сперматозоидов, которые двигаются (в идеале 70—80%).

Поступательное движение = процентная часть сперматозоидов,двигающихся вперед поперек поля зрения по относительно прямому направлению (в идеале — 60—70%).

Определение подвижности и поступательного движения субъективно, поэтому желательно проводить одним и тем же исследователем. Оно требует большого опыта исследователя.

Подвижность сперматозоидов в практике рассматривается как мера жизнеспособности спермы, особенно при исследовании охлажденной и оттаиваемой после глубокого замораживания спермы. Жеребцы с хорошей подвижностью и продолжительностью движения обеспечивают лучшую оплодотворяемость при осеменении. Несмотря на субъективность оценки, сперма с ограниченной подвижностью мало пригодна для оплодотворения.

Продолжительность движения сперматозоидов

Порции отфильтрованной спермы (нативной или разбавленной) должны сохраняться в герметичных условиях, в темноте при комнатной температуре +20—25 °C. По меньшей мере 10% сперматозоидов должны двигаться поступательно через 6 часов в нативной — свежей, неразбавленной сперме и через 24 часа — в разбавленной.

При разбавлении и охлаждении спермы до температуры +2—5 °C исследования на продолжительность движений проводят через 48 часов, предварительно подогрев сперму в течение 15—20 минут до температуры +20—25 °C. При этом подвижность должна составлять не менее 10—15%.

Количество и концентрация сперматозоидов

Точно определяется с применением фотометра SpermaCue фирмы Minitube с подсчитывающим устройством. Хотя этот метод довольно точен, когда выполняется правильно, он очень быстрый, но относительно дорогой. Также можно подсчитать количество сперматозоидов камерой Горяева.

Нормальный жеребец производит 100—800 миллионов сперматозоидов в 1 миллилитре.

Морфология сперматозоидов

Морфология и подвижность спермы жеребца, как правило, не изменяются в зависимости от сезона, но объем спермы и общее количество увеличиваются весной и летом.

Морфология сперматозоидов жеребца исследуется во влажных в формол-забуференных препаратах методом фазоконтрастной микроскопии в 1000-кратном увеличении под иммерсией. Визуализация деталей строения достигается фиксацией препарата и окрашиванием специальным красителем (нигрозин-эозиновый). Краситель, содержащий эозин, может проходить через поврежденные мембраны, но не через интактные, поэтому этот метод можно также применять для дифференциации живых и мертвых сперматозоидов. В идеале должно быть 80% живых сперматозоидов.

При оценке морфологии сперматозоидов следует ссылаться на стандарт. Поскольку встречается много разновидностей морфологических аномалий, они классифицируются по специфическим особенностям: нормальные сперматозоиды, патологическая головка, отделенная головка, проксимальное утолщение, дистальное утолщение, аномалии среднего участка, аномалии хвоста. Морфологические аномалии распределяются на первичные — возникают в семенниках — и вторичные — возникают в выводящих путях при хранении и эякуляции. Связь между аномалиями сперматозоидов и снижением плодовитости не установлена. Отклонение среднего участка от продольной оси сперматозоида допускается. В идеале должно быть 70% нормальных сперматозоидов.

Цитология и бактериология

Проводится в редких случаях при необходимости и по показаниям. Используют мазки на предметных стеклах и окрашивания метиленовым синим для выявления белых и крас-

ных клеток крови. Бактериология проводится путем посева материала из спермы.

Подытожив вышесказанное, можно сделать вывод, чтобы удовлетворять требования разведенческой программы, жеребец должен быть: свободным от нежелательных наследственных дефектов, аномалий поведения и заболеваний, передающихся половым путем; не иметь никаких особенностей, могущих повлиять на потенцию, количество и качество сперматозоидов; иметь не меньше 150 миллионов живых, морфологически нормальных сперматозоидов.

Подготовка кобыл к случному сезону

Для получения максимальной эффективности разведения все кобылы должны пройти тщательное гинекологическое обследование и необходимое ветеринарное обслуживание, какое будет описано ниже. Каждая из групп кобыл — прохолостевшие, нерожавшие и рожавшие — должна рассматриваться отдельно.

Прохолостевшие должны пройти полное обследование после окончания случного сезона, однако, до вхождения в фазу зимнего анэструса в сентябре, чтобы:

1. Диагностировать патологию половых органов, если таковая есть.
2. Сделать предварительный прогноз на будущее.
3. Планировать и выполнить программу лечения, если необходимо.
4. Дать оценку эффективности лечения по прошествии некоторого времени.
5. На основании п. 4 сделать более точный разведенческий прогноз.
6. Повторить предыдущее лечение или провести альтернативное, если п. 4 оказался неэффективным, пока не будет улучшения или решения о выбраковке кобылы.
7. Дать возможность более продолжительного отдыха перед следующим случным сезоном.

Без всех вышеперечисленных мероприятий кобылы входят в следующий случной сезон с наличием персистирующих генитальных аномалий, требующих диагностики, лечения с оценкой эффективности и периода выздоровления, что задержит случку, и произойдет утрата ценного времени.

Нерожавшие молодые кобылы должны быть как можно раньше, в декабре — январе, исследованы на наличие нормально развитых внутренних и внешних половых органов.

У рожавших кобыл возобновление эстрального цикла происходит на 7—10-й день после родов. В это время нужно тщательно проверить их на готовность к случке. В Европе богатые владельцы дорогим кобылам дважды вводят внутриматочно с профилактической точки зрения антибиотика (метрикур). Первый раз — первые сутки после выжеребки, а второй раз — на 9-й день. Такие кобылы подходят ко второй охоте совершенно «чистые» и, как правило, 65—70% покрывается или осеменяется с первого раза. Если провести случку не до полного выздоровления, т. е. сокращения матки к нормальным размерам, существует большой риск срыва жеребости, ассоциированного с инфекцией матки. Известно, что для полного восстановления матки в среднем необходимо 20—25 дней. Менее 10% кобыл считаются пригодными для случки в первую охоту после родов. Хотя необходимо отметить, что первая охота наиболее ярко выражена у кобыл, чем последующие. Это связано в первую очередь с тем, что материнский инстинкт еще слабо выражен у кобыл. Со временем он прогрессирует, и часто кобылы не проявляют внешних признаков охоты, отбивают пробника, хотя фолликулы развиваются, и происходит нормальная овуляция. Таких кобыл необходимо контролировать ректально с помощью УЗИ. Возрастные кобылы и те, которые многократно рожали, — менее вероятные кандидаты плодотворного покрытия во время первой охоты. Кобыл, имеющих в анамнезе инфекции матки и тяжелые роды, задержку последа, лучше не случать в первую охоту. Это позволит отдохнуть кобыле и пройти курс лечения. Если обследование

кобылы в охоте выявит повреждения шейки, увеличенную или наполненную жидкостью матку (УЗИ), или признаки явного воспаления матки (мазки эндометрия, эндометриальные смывы), то такая кобыла должна пройти лечение и не случаться до следующей охоты. Большой процент абортот, выкидышей, рассасывание эмбрионов приходится на кобыл, покрытых или осемененных в первую охоту.

Плановые ветеринарные гинекологические мероприятия

Для максимальной плодовитости и эффективности проведения работ, специалист по воспроизводству должен знать каждое животное, включая его половое поведение, сроки циклов, функционирование яичников, их размеры и состояние матки. Все результаты тестирования кобыл пробниками или другими видами исследований должны записываться, тогда можно отслеживать события с точностью до 1 дня.

Обследование на венерические заболевания

Перед племенным использованием кобылы, когда есть сомнения или когда кобыла несколько раз после осеменения или случки остается холостой, из ямки и синусов клитора берут смывы, помещают в приспособления для транспортировки, маркируют с указанием клички кобылы, даты и времени взятия смыва, после чего отправляют в лабораторию. Лаборатория проводит исследование на наличие возбудителей венерических заболеваний: *Tayorella equigenitalis*, *Pseudomonas aeruginosa* (венерические штаммы), *Klebsiella pneumoniae capsula muna 1,2,5*.

Раздражители (пробник, выворотник)

Регулярное применение пробников — один из основных приемов стимулирования и выявления кобыл в охоте. Для этого необходимо иметь в хозяйстве молодого, активного, не имеющего племенной ценности жеребца. Кобыла в охоте проявляет типичные признаки охоты: принятие жеребца, наставленные уши, стремление к жеребцу, расставление задних ног, приседа-

ния для мочеиспускания, выворачивание клитора «мигание». В противоположность этому, кобылы в состоянии диэструса агрессивны, прижимают уши, взвизгивают, отмахивают ногами. Однако существуют индивидуальные особенности как в первом, так и во втором случае. Распознавание охоты каждой кобылы пробником не всегда приносит желаемые результаты. В таком случае необходимо вызвать специалиста, кобылу зафиксировать в станке и проректальить с помощью УЗИ. При первых признаках охоты кобыла должна пройти гинекологическое обследование у специалиста. Аккуратное записывание результатов случки и пробы — большой успех разведения.

Состояние промежности

Хвост кобылы отводят в сторону, а промежность обмывают чистой, теплой водой (не дезинфектантами!!!), так как они удаляют бактерии-симбионты и предрасполагают к венерическим заболеваниям. Состояние промежности, включая половые губы, анус, репица хвоста, должны быть исследованы на наличие ран, гладкости кожи, всевозможных раздражений.

Вагиноскопия

Половые губы разводят, а затем вводится стерильное влагалищное зеркало. При помощи тонкого фонарика обследуется краниальная часть слизистой влагалища, шейка и слизь на предмет выявления эструса, диэструса, а также патологии. Нужно принять во внимание наличие видимых признаков воспаления, истечения, повреждения влагалища или шейки. Слизистая оболочка влагалища у кобыл во время жеребости чуть бледная. Во время диэструса бледно-розовая, а во время охоты розовая. При воспалительных процессах красная, при хронических, длительных гнойных эндометритах и метритах с сероватым, грязным оттенком и при хронических процессах в матке, особенно у старых кобыл со слабую сердечно-сосудистой системой, — с синим (цианоз) оттенком. Мелкоскладчатая поверхность слизистой оболочки влагалища наблюдается

при нормальном состоянии и при состоянии полового покоя. Крупноскладчатая, сильно морщинистая — при длительных хронических воспалительных процессах. Гладкая или почти гладкая и блестящая — при состоянии охоты. Набухшая, отечная, блестящая и болезненная — при острых воспалениях. Слизистая оболочка тусклая, матовая, без блеска — при жеребости, а иногда при хронических катаральных процессах, поверхность с рисунком венозной сосудистой системы — при хронических, затяжных эндометритах и метритах.

Исследуя слизь, нужно как можно точнее установить ее количество, качество и консистенцию. При состоянии полового покоя слизь обычно бывает почти прозрачной и слегка вязкой, в очень небольшом количестве. При половой охоте слизь бывает совершенно прозрачной, блестящей, без признаков вязкости, скользит, тянется в тонкие длинные нити, обильная, очень легко смывается с руки даже холодной водой. При жеребости слизь белосального цвета, густая, сильно вязкая, вследствие чего стенки влагалища слипаются между собою, слизи не много, и она с трудом смывается водой с руки. При острых катаральных состояниях слизистой оболочки матки и влагалища слизь обильная, обязательно мутная, значительно вязкая, тянется в длинные толстые нити, с трудом смывается с руки даже теплой водой. При гнойно-катаральном состоянии слизи с гноем, мутно белая или мутно желтая, менее вязкая, чем при катаре, иногда с запахом. При скрытых сухих эндометритах слизь в небольшом количестве, мутноватая, густая и вязкая, с большим трудом смывается с руки. Впервые дни после выжеребки или аборта слизи в обильном количестве, с красноватым, бурым или желтым оттенком, вязкая, тянется в толстые, длинные нити, трудно смывается с руки.

Цитологическое и культуральное исследование эндометрия

Мазки-цитология и смывы эндометрия на бактериальный посев одновременно отбираются во время раннего эструса. Существует много способов отбора проб, однако наи-

простейший и наиболее практичный метод через стерильное вагинальное зеркало ввести тампон в шейку и проворачивать по эндометрию, собирая выступающие эпителиальные клетки, выделения и клетки воспаления, если таковые есть. Затем делается мазок — влажный тампон проворачивают по предметному стеклу, фиксируют и окрашивают клетки для микроскопического исследования. Хорошо зарекомендовал себя краситель Полиана, простые красители Лейшмана или Гимза также применяются, однако они хуже прокрашивают внутриклеточные структуры. Тампоны для мазков помещают в угольные сосуды Аши. *Tayorella equigenitalis* чувствительны к свету и обычно высеиваются на кровяной агар или агар МакКоя для аэробной бактериологии. *Pseudomonas* и *Klebsiella* нуждаются в 24—48 часах культивирования.

Культуры *Tayorella equigenitalis* растут на шоколадном агаре и микроаэрофильных условиях до 6 дней.

Все пробы, отосланные в лабораторию для выявления признаков воспаления и инфицирования, дают возможность ликвидации эндометрита заблаговременно до случки и таким образом увеличить шансы оплодотворения.

Микроорганизмы, способные вызвать венерические заболевания (*Tayorella equigenitalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*), обычно передаются между кобылами и жеребцами. Эти микроорганизмы способны вызвать инфекцию у лошадей с нормальным состоянием половых органов при нормальном уровне резистентности матки. Это отличает их от большинства других видов бактерий, которые являются явно патогенными и требуют снижения нормальной резистентности матки для генерализации (*Streptococcus zooepidemicus* бета-гемолитический, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* — венерические штаммы, *Klebsiella pneumoniae* — все капсулообразующие типы, кроме 1, 2 и 5, *Klebsiella oxytoca*, *Enterobacter aerogenes*, *Proteus* spp.).

Контаминаты, симбионты (*Staphylococcus albus*, *Streptococcus faecalis*, *Escherichia coli*) редко выделяют в чисто аэроб-

ные культуры в случаях спорадической невенерической инфекции матки. У кобыл преобладающим маточным анаэробом является *Bacteroides fragilis*. Эти виды в основном — пенициллин и аминотетрациклин-резистентны, признак, который важен при назначении антибиотиков для лечения. В связи с продолжительностью культивирования анаэробов, которое редко применяется, и тем, что все инфекции в основном смешанные, во внутриматочные антибиотиковые смеси включаются нитрофурантоин и метронидазол. Но такая терапия может потерпеть неудачу в случаях аэробных Грам «—» инфекции эндометрия.

Положительный результат культивирования при отсутствии воспалительных клеток в мазке (нейтрофилов) часто вызывается контаминацией тампона во время отбора. Диагностика острого эндометрита основывается на наличии или отсутствии достаточного количества нейтрофилов в мазке. Количество нейтрофилов более 5 в поле зрения (*40) в мазке может навести на мысль об остром эндометрите. Кобыл с такими проблемами лечат при помощи адекватной внутриматочной терапии, а затем вновь обследуют на предмет готовности к случке в следующую охоту.

Грибы (*Candida* spp., *Mucor* spp. и *Allescheria boydii*) иногда проникают в матку и при наличии благоприятных условий вызывают инфекцию. Оптимальное культивирование — среда Сабуро.

При задержании последа и других септических заболеваниях матки слизь (выделения) грязного, дымчатого цвета, с красноватым оттенком, с примесью хлопьев или тканевых обрывков разжиженной консистенции и с гнилостным запахом.

В отношении шейки матки устанавливают как можно точнее:

Форму (сосок, конус, цилиндр, кратерообразность, однобокость).

Величину (длина, толщина, диаметры).

Консистенцию (плотная, мягкая, дряблая).

Степень раскрытия или закрытия.

Степень эректирования или отсутствие его.

Состояние канала шейки (неровности, перемычки, пленки, непроходимость).

Местоположение (вправо, влево, вниз, в центре).

Сосковидную шейку матки мы наблюдаем при половом покое, при жеребости. Цилиндрическую — при гипертрофических, хронических метритах. Кратерообразную во время охоты и при атонии. Однобокую — при рубцовом стягивании после родовых разрывов.

Длина нормальной шейки матки обычно 3—5 см, толщина у основания около 2 см, у верхушки — около 1 см. При хронических гипертрофических метритах шейка матки увеличивается в 3—4 раза и больше.

По консистенции шейка матки при норме и в половом покое обычно мягко-упругая, при жеребости и при хронических метритах — уплотненная и плотная, при атонии — дряблая, обвисает.

Плотно закрытую шейку мы наблюдаем при жеребости; неплотно закрытую, сомкнутую шейку — при половом покое; раскрытую в той или иной степени шейку — во время охоты, при эндометритах и метритах, при атонии, а также в послеродовой период.

Шейка матки энергично и сильно эректирует при истинной половой охоте, при острых эндометритах и метритах; слабо эректирует в начале охоты, при хронических эндометритах, метритах и при атонии матки; не эректирует при полном половом покое, при сильной атонии матки и при жеребости.

По состоянию канала различается здоровая шейка матки, когда полость канала гладкая, нежная и легко проходима, и больная, когда канал шейки имеет неровности, рубцы, дефекты слизистой оболочки, перемычки, мембраны или когда он вовсе не проходит.

Центральное расположение шейки обычно бывает у холостых кобыл, сдвиг шейки вправо или влево от центра — при поздней жеребости или при хронических патологических процессах в матке. На местоположение шейки большое воздействие оказывают внутрибрюшное давление и степень наполнения кишечника, так что этот признак не постоянный. Во

время фаз эрекции (при эструсе) шейка матки резко изменяет свою форму, величину, консистенцию и степень раскрытия — это нужно обязательно учитывать при исследовании шейки.

В соответствии с этим необходимо уметь практически распознавать и определять следующие шейки матки.

1. Закрытую, нормальную по форме (сосок), величине (4×2×1 см) и консистенции (мягко-эластичная) — при половом покое кобылы.

2. Хорошо раскрытую (на 3—4 пальца), кратерообразную или в виде розетки, мягко-бархатистую и энергично эректирующую — при половой охоте кобылы.

3. Плотно закрытую, конусную, заклеенную (с пробкой), плотно-упругую, маленькую — в период жеребости кобылы.

4. Толстостенную, сильно увеличенную, плотно-упругую, раскрытую на 1—2 пальца — при хронических гипертрофических метритах.

5. Дряблую, обвислую, раскрытую без всякого тонуса и эрекции — атоничную шейку — при сильной атонии матки.

6. С патологическими изменениями в канале — рубцы, перепонки, перемычки — и нарушением его проходимости — при воспалениях канала шейки (цервицитах).

7. Стянутую рубцами, кривобоковую, асимметричную шейку матки — следствие родовых разрывов и надрывов.

8. Совсем разорванную и незакрывающуюся шейку — полный разрыв всех ее свинктеров — как следствие тяжелых родов.

Умение распознать при вагинальном исследовании описанные признаки слизистой оболочки, слизи и шейки матки позволяет выявлять кобыл с отклонениями от нормы, требующих лечения, а не покрытия или осеменения. Эти методы требуют от специалистов определенных знаний, умения, навыков и большого опыта.

Кобылы являются сезонно полициклическими. Поэтому с приходом нового случного сезона наступает время для планирования случек. Первоочередной задачей зооветспециалистов и владельцев конезаводов, ферм является рождение максимального количества живых, здоровых жеребят от кобыл.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОБЫЛ

Сроки начала и окончания случного сезона зависят от природно-климатических условий размещения хозяйства и принятой технологии содержания лошадей. Из опыта роста и развития жеребят известно, что крепче получаются жеребята, рожденные в конце января — первой половине марта. Такие жеребята выходят на пастбище с молодой травой, уже умея самостоятельно пастись. Жеребята, рожденные в мае — июне, очень плохо приспособляются к жаре, их докучают мухи, в это время питательность травы низкая, так как она выгоревшая. Поэтому такие жеребята часто болеют, имеют плохую упитанность и кондиции, а также, как правило, отстают в росте и развитии.

Оптимальнее всего случку проводить с 25 января по 1 мая. Замороженной спермой рекомендуется начинать осеменение с апреля, когда установится теплая погода, а у кобыл будет короткая, ярко выраженная охота.

Органы размножения у кобыл начинают функционировать уже в возрасте 12—18 месяцев, с этого времени в яичниках происходит процесс образования и созревания яйцеклеток (оогенез). Одновременно развивается несколько фолликулов, но полной зрелости, как правило, достигает один. Чаще бывает, если и овулирует второй, то он недоразвит, и двойневой жеребости не наблюдается. Редко созревают одновременно два

фолликула. Двойная дубль-овуляция встречается в 15—43% случаев. Если же такое произошло, необходимо делать раннее сканирование УЗИ жеребости на 14-й день после осеменения или покрытия. Сразу же снимают размеры обоих эмбрионов с помощью УЗИ, запоминают или записывают их. Повторное исследование проводят на 16-й день. Если обнаруживают, что размеры обоих эмбрионов увеличились, нужно немедленно в этот же день меньший эмбрион разрушить, а если вырос только один эмбрион, значит, второй — эндометриальная киста. Она, как правило, не увеличивается в размерах и никакого влияния не имеет на оплодотворение и саму жеребость. Появляются они в большинстве случаев у возрастных кобыл, неоднократно рожавших, и сохраняются на протяжении всей жизни. Кобыл с эндометриальными кистами необходимо знать, чтобы не перепутать их с жеребостью.

Обычно охота длится 5—7 дней, в редких случаях от 2 до 14 дней. Более длительная охота свидетельствует о нарушениях и патологии функции размножения и требует вмешательства специалиста.

Во время созревания фолликула происходят изменения матки и влагалища. Мышцы матки расслаблены, канал шейки матки открыт. Вульва становится отечной, покрасневшей, припухшей, выделяется слизь. В момент полного созревания фолликула происходит разрыв его стенки, наступает овуляция. Созревший фолликул разрывается в овуляторную ямку, и его содержимое следует к яйцеводу. Овуляция обычно наступает во второй половине охоты, ближе к ее завершению. У кобыл нет определенной связи между началом охоты и временем наступления овуляции. Внешние признаки охоты кобыл обычно затухают в течение 24—36 часов после овуляции. Сам процесс овуляции длится несколько часов. В этот период мышцы стенок яйцевода сокращаются волнообразно, способствуя продвижению яйцеклетки по яйцепроводу. После выхода из фолликула яйцеклетка сохраняет способность к оплодотворению в течение 5—6 часов. Поэтому случку, осеменение, особенно замороженной спермой, следует проводить до овуляции, как можно ближе до ее начала, лучше

всего за 1—2 часа или под овуляцию для замороженной спермы. Известно, что замороженная сперма живет в половых органах кобылы и сохраняет оплодотворяющую способность 6—12 часов, а свежая — до 48 часов.

Из анатомии кобыл известно, что гипоталамус — область основания дна мозга, соединенная с гипофизом системой кровеносных сосудов, которые транспортируют гормоны, производимые гипоталамусом. Гонадотропин Ремуинг Гормон (ГнРГ) является особенно примечательным, так как он отвечает за стимуляцию высвобождения гормона гипофиза, который затем приводит к стимуляции овариальной деятельности и началу охоты (эструса).

Эпифиз — небольшая яйцевидная красно-коричневая железа между двумя полушариями мозга на несколько сантиметров выше гипофиза. Она продуцирует мелатонин, гормон, который секретируется в темное время суток и может участвовать в перенесении информации относительно продолжительности дня к мозгу. Мелатонин ингибирует ГнРГ — секрецию гипоталамуса.

Гипофиз — лежит сразу под основанием мозга, к которому и присоединяется. Железа вырабатывает фолликулостимулирующий гормон (ФСГ) и лютеинизирующий гормон (ЛГ), который отвечает за контроль фолликулярной активности яичников.

Яичники — несут мелкие примордиальные фолликулы, которым из них надлежит превратиться в зрелые фолликулы, содержащие яйцеклетки. Количество их закладывается с рождения (до нескольких тысяч в 2-х яичниках) и не увеличивается на протяжении всей жизни кобылы. Для яичников характерен выгнутый край (большая кривизна), к которому крепится широкая связка. Противоположный свободный край имеет небольшое углубление — овуляторная ямка, через которую выходит яйцеклетка. Остальная часть яичника покрыта толстостенной капсулой. Яичники — также железа внутренней секреции, производящая гормоны эстроген, ингибин, прогестерон. Яичники расположены в задней части брюшной полости под 4—5-м поясничным позвонком. Они бобообразные и име-

ют разный размер, зависящий от возраста, времени года, индивидуальных особенностей. Яичники нерожавших кобыл зимой обычно где-то 2—4 см в длину и 2—3 см в ширину. У более старых кобыл могут достигать 3—6 см в длину. Весной у нерожавших кобыл яичники увеличиваются до 5—8×3—4 см, а у старых не превышают 10×5 см, хотя существуют и индивидуальные особенности, что не является патологией. На ощупь они более твердые в зимнее время, а весной и летом (случной сезон) они становятся мягче, что связано с созреванием фолликулов.

Фолликулы, содержащие яйцеклетки, созревают, и затем происходит овуляция в интервалах, определяемых действием ФСГ и ЛГ. Как раз перед эструсом происходит созревание сразу нескольких фолликулов, однако, один всегда опережает остальных. Созревание происходит до тех пор, пока фолликул не достигает около 3—6 см в диаметре и в фолликулярной жидкости не накопится максимального количества эстрогена и ингибина. Оставшиеся большие фолликулы регрессируют под влиянием ингибина. Эстрогены отвечают за характерное для эструса поведение — принятие жеребца, кобыла пытается идти в направлении жеребца, ставит уши, расставляет задние конечности, приседает для мочеиспускания и периодически выворачивает клитор, моргая петлей, а также за характерные изменения в половых органах — стенка матки дряблая и отечная из-за высокой активности желез эндометрия, шейка расслаблена, отечная, влажная и розового цвета. Снижение уровня эстрогена и увеличение циркулирующего прогестерона приводят к характерному для диэструса поведению — агрессия, прикладывание ушей, взвизгивание, отбивание жеребца, а также и к характерным изменениям в половых органах — повышение тонуса стенки матки, так как идет подготовка матки к имплантации, шейка плотная, закрытая, сухая и бледно-розовая. Уменьшение ингибина позволяет гипофизу возобновить продуцирование ФСГ, инициируя начальное развитие многих фолликулов во время диэструса. Приблизительно на 14-й день после овуляции, если матка не содержит зародыша, железы эндометрия

продуцируют ЛГ, который вызывает лютеолизис и окончание функционирования желтого тела. Следовательно, прогестерон в крови уменьшается, означая конец диэструса. Снижение уровня прогестерона позволяет гипофизу возобновить продукцию ЛГ, который запускает созревание фолликулов, и следующий эстральный цикл начинается вновь. Овуляция происходит, когда созревшие фолликулы достигают 4 см в диаметре, их стенки истончаются, но некоторые из фолликулов могут овулировать при диаметре меньше 3 см, однако это скорее исключение из правил. Созревший фолликул разрывается в овуляторную ямку, и его содержимое следует к яйцеводу. После овуляции фолликул спадается, однако его базальная мембрана и некоторые клетки остаются. Мембрана содержит кровеносные сосуды, и при разрыве в центре фолликула происходит кровотечение с формированием кровавого сгустка. Подлежащие клетки прорастают в сгусток и формируют желтое тело, которое в течение 24 часов после овуляции начинает секретировать прогестерон.

Яйцепроводы — две узкие извилистые трубки, 20—30 см в длину, соединяющие овуляторную ямку с рогами матки. Они транспортируют и сохраняют яйцеклетки, являются местом оплодотворения, а затем и раннего развития зародыша и отвечают за транспортировку развивающегося зародыша в рога матки на 4—6-й день после оплодотворения. Они имеют диаметр, равный 4—8 см в яйцепроводном конце и 2—3 см в маточном. Маточно-яйцепроводное соединение действует как клапан, который избирательно пропускает сперму из матки в яйцепровод, и зародыш — в обратном направлении, препятствуя движению других видов маточного содержимого.

Матка — является трубчатым мышечным органом. Она должна обеспечить надлежащую среду для продвижения спермы в яйцепроводы, приживания оплодотворенной яйцеклетки и поддержания процессов развития и роста плода до родов. После родов она должна быстро инволюционировать, включая восстановление и уменьшение в размерах, перед тем как кобыла будет готова к началу следующего после родов цикла (7—9 дней). Матка крепится двумя широкими связ-

ками и состоит из 2-х рогов, соединяющихся в бифуркации в тело, и шейной части, переходящей в шейку матки. Длина рога около 25 см, а тела — 18—20 см и 10 см в диаметре. Стенка матки состоит из 3-х слоев: внешний защитный слой, мышечный — миометрий, внутренний слизистый — эндометрий. Эндометрий имеет ряды продольных складок, покрыт одноклеточным слоем секреторного эпителия и содержит ветвистые, спиральные и трубчатые железы и их протоки. Железы продуцируют гормоны — простагландин F2 α , ЛГ и питательные вещества в ответ на изменения уровня гормонов и стадию эстрального цикла.

В норме матка кобылы бактериологически стерильна, однако должна быть способной избавиться от экзогенных микроорганизмов, существующих на внешних половых органах кобылы или жеребца и могущих попасть в матку во время случки. Если матка не будет справляться с этой задачей, может развиться инфекция.

Шейка — формирует своеобразный клапан между маткой и влагалищем, должна иметь возможность расслабиться, чтобы пропустить пенис жеребца во время случки или жеребенка при родах. В длину она составляет 7 см и 4 см в диаметре во время диэструса. Также для нее характерна способность туго закрываться во время диэструса и беременности. Складки проходят продольно, соединяясь с таковыми эндометрия. В стенке шейки содержится толстый слой циркуляторной мускулатуры складчатая слизистая оболочка с секретирующим слизь реснитчатым столбчатым эпителием.

Влагалище простирается по тазу от шейки матки до вульвы. Длина около 20 см и до 12 см в диаметре, а стенки в норме находятся в сомкнутом положении. Шейка, влагалище и вульва формируют функциональный коридор между внутренностью матки и внешней средой, что важно для поддержания здоровья матки, особенно предотвращения инфицирования или попадания воздуха. Уретра, несущая мочу из мочевого пузыря, открывается на дне преддверия, которое является дистальной оконечностью влагалища, открывающегося в вульву.

Вульва открывается наружу около 7 см ниже ануса. Состоит из двух губ, покрытых тонкой пигментированной кожей. С внутренней части уровень костей таза находится на верхушке вульвы или верхней трети. Непосредственно на дне вульвы расположен клитор, лежащий в ямке, которая может содержать различные количества спермы. Ямка клитора и синус — маленький кармашек на верхушке клитора могут стать резервуарами венерических инфекций.

Промежность включает анус, вульву и соседствующую кожу. В какой-то мере защищает внутренние репродуктивные органы от входа воздуха и бактерий. Эта область может подвергаться, разрывам, ранениям и ушибам во время родов или при ударах других кобыл.

Аномалии полового цикла

Невыраженный эструс

У кобыл, имеющих эту патологию, фолликулы растут и овулируют нормально, но это не сопровождается изменениями в шейке и характерным поведением. Чаще встречается у молодых кобыл в начале полового созревания. Возможная причина — недостаток эстрогенных рецепторов в матке и шейке.

Прерывистый эструс

Не часто встречается. Один из фолликулов растет 1—2 дня, кобылы проявляют признаки эструса. Затем фолликул регрессирует, признаки эструса на 2—3 дня исчезают, затем вырастет второй фолликул, и ситуация повторяется. Скорее всего причина в гормональном дисбалансе, но точно не известна.

Двойная овуляция

Чаще встречается около 20% у чистокровных и других крупных пород. Не встречается у пони и других мелких пород. Почти всегда наследственная патология. Между уровнями двойной овуляции и двойного оплодотворения значительное несоответствие.

Затянутый эструс

Более характерен для взрослых кобыл в конце племенного использования. Может длиться 1—3 месяца, пока желтое тело не регрессирует окончательно. Наиболее вероятная причина — неадекватный уровень продукции ЛГ в конце диэструса. У кобыл пропальпировать желтое тело на яичнике невозможно, поэтому необходимо применение УЗИ. Поддается лечению прогестероном F2α или его аналогами.

Укороченный диэструс

Кобыла возвращается в состояние эструса каждые 10—12 дней из-за малой продолжительности функционирования желтого тела, вызванного преждевременным выделением прогестерона F2α. Обычная причина — эндометрит из-за инфицирования матки.

ПОКРЫТИЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСЕМЕНЕНИЕ КОБЫЛ С ПРИМЕНЕНИЕМ УЗИ

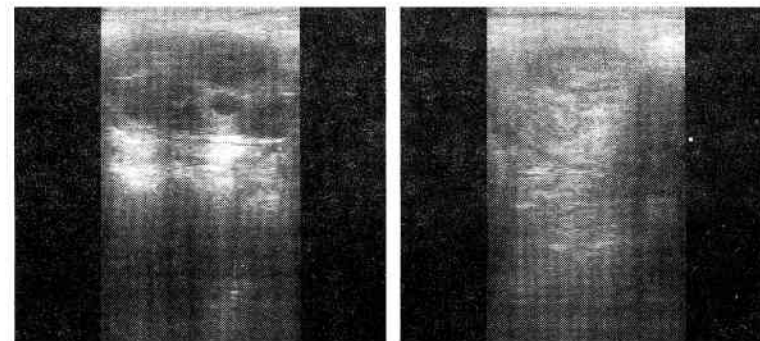
Наиболее совершенная техника пробы кобыл заключается в том, что к жеребцу-пробнику, которого на лейцах держат два человека, подводят кобылу и оценивают ее реакцию на жеребца. Пробу молодых, впервые идущих в случку, а также холостых и абортировавших кобыл проводят с начала случного сезона через день. Выжеребившихся — с 6-го дня после выжеребки. Пробу проводят регулярно, иначе можно пропустить тех кобыл, у которых охота длится 2—3 дня. В период охоты пробу нужно проводить ежедневно.

Степень проявления охоты тесно связана с температурой воздуха и временем года. Признаки охоты в большей мере выражены утром и вечером, тогда как в жаркое время дня они выражены слабее, а иногда и совсем отсутствуют. Поэтому пробу проводить рекомендуется утром или вечером.

Чем ниже температура окружающего воздуха, тем медленнее происходит развитие фолликулов у кобыл как при пастбищном, так и при конюшенном содержании. Жара, когда температура повышается до $+35-40^{\circ}\text{C}$, также вызывает угнетение половой системы. Замедляют развитие фолликулов и плохое кормление, низкая упитанность кобылы, чрезмерная ее эксплуатация. Наибольшая скорость развития фолликулов отмечается в мае—июне при наличии хорошего пастбища.

После проведения пробы у кобыл, проявивших внешние признаки охоты, в процессе ректального исследования и УЗИ определяют наличие и степень зрелости фолликула. С началом развития фолликулов в яичниках происходят глубокие изменения по форме, величине, плотности, чувствительности и по местоположению.

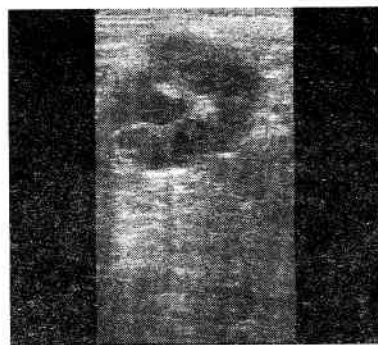
Отдельные стадии или степени изменений, происходящих в яичниках при истинной половой охоте, характеризуются следующими ясными и определенными гинекологическими признаками. Пальпация осуществляется через прямую кишку рукой в перчатке после освобождения прямой кишки от фекалий. Нельзя сильно сдавливать фолликул пальцами или сканером, чтобы не повредить яйцеклетку. Проводить пальпацию нужно слегка касаясь пальцами, а лучше всего определять стадию развития фолликула визуальным способом с помощью УЗИ. Для этого необходимо иметь определенный опыт работы с УЗИ.



Яичник в нормальном состоянии
при диэструсе

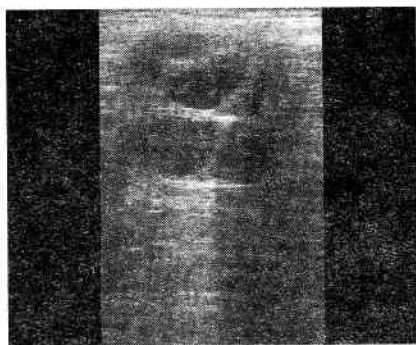
Нормальное состояние рогов
матки при диэструсе

Первая стадия — это стадия начального развития фолликула. При ней пальцами обнаруживают набухание, увеличение объема и размягчение ткани в одной (очень редко в обеих) передней или задней половине яичника. Яичник уже отличается от яичника в состоянии полового покоя и по форме (не-



Яичник в нормальном состоянии при половом покое
с небольшим желтым телом

правильный боб, одна половина больше другой) и по величине (в среднем $5 \times 3 \times 2$ см вместо $4 \times 2 \times 2$ см) и по плотности (переход ткани из плотно-упругого состояния в мягко-упругое). Эти изменения с ростом и развитием фолликула постепенно нарастают. Первая стадия развития фолликула (ЛФ1 или ПФ1) при обычных условиях кормления и содержания кобыл продолжается 1—3 дня.



Яичник с развивающимся фолликулом во 2-й стадии

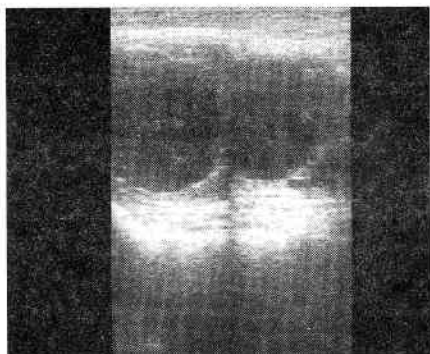
Вторая стадия — эта стадия характеризуется округлением, образованием в полости фолликула небольшого количества фолликулярной жидкости и появлением признаков флюктуа-

ции. В этой стадии происходит дальнейшее набухание, размягчение и увеличение фолликула. В силу этих изменений яичник в этой стадии становится по форме — как неправильный боб, по величине — в среднем $6 \times 4 \times 3$ см, по плотности — мягко-упругим, в его глубине появляется неясная флюктуация. Вторая стадия развития фолликула (ЛФ2 или ПФ2) продолжается 1—3 дня.

Третья стадия — это стадия большого фолликула. Она характеризуется новыми признаками. Фолликул приобретает форму шара, вся его полость наполнена жидкостью и ясно флюктуирует со всех сторон, но флюктуация не напряженно-упругая, а мягко-упругая. Яичник по форме — грушевидный, по величине — в среднем $6 \times 5 \times 4$ см, по плотности — ясно флюктуирует на всем пространстве фолликула, по чувствительности — несколько болезненный, по местоположению — на 2—5 см ниже своего обычного положения. Третья стадия развития фолликула (ЛФ3 или ПФ3) продолжается 1—3 дня.

Четвертая стадия — это стадия полного и наивысшего развития фолликула. Она характеризуется дальнейшим увеличением фолликула и усиленным нарастанием внутрифолликулярного давления жидкости, вследствие чего стенки его сильно растягиваются, напрягаются и истончаются. Это прямой признак приближения момента разрыва и опорожнения фолликула жидкости, т. е. момента овуляции. Флюктуация в этой стадии не мягко-упругая, а напряженно-упругая, тугая. При исследовании на УЗИ фолликулы в 4-й стадии становятся менее округлыми и изменяют свою форму при легком надавливании сканером. В течение 24—48 часов до овуляции они часто становятся горохообразными, с верхушкой, направленной к овуляторной ямке яичника, а стенка их утолщается. Содержимое фолликула становится темно-черного цвета с маленькими белыми точечками по всему фолликулу. На УЗИ изображения матки имеют характерные особенности во время охоты кобылы — «колесо телеги», которые становятся более резко выраженными по мере развития эструса и изменений в эндометрии. По мере приближения овуляции состояние матки «колеса телеги» изменяется — складки уменьшаются где-

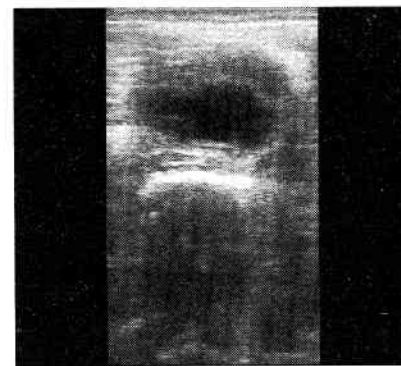
то за 24 часа до овуляции, что также можно использовать в диагностических целях. Кобыл обычно случают за 12—24 часа до овуляции. Количество случек за период охоты должно быть сокращено к одной. Это значит, что кобылы в охоте при наличии фолликула в 4-й стадии должны находиться под постоянным обследованием утром и вечером путем ректальной пальпации и УЗИ. Яичник в этой стадии развития по форме шаровидный с небольшим придатком, по величине — до 7×6×6 см, по плотности — туго-напряженный, по чувствительности — более болезненный, чем в третьей стадии, по местоположению — опускается на связке на 3—5 см ниже своего обычного положения. Четвертая стадия развития фолликула (ЛФ4 или ПФ4) продолжается от 1 до 3 дней.



Яичник с двумя фолликулами: 1-й — 4-я стадия, 2-й — 3-я стадия

Пятая стадия — это стадия разрыва фолликула и опорожнения его полости от всего содержимого. Во время этой стадии происходит овуляция, т. е. выход яйцеклетки из полости фолликула в яйцепровод. Яичник по форме — под влиянием выхода жидкости из фолликула постепенно теряет шаровидную форму. Фолликул превращается в мягко-дряблый спавшийся комочек, по величине — уменьшается с 7×6×6 см до 3×2×2 см, по плотности — мягкий, так что пальцы легко вдавливаются со стенкой фолликула в его полость, а после полного выхода жидкости — мягко-дряблый, по чувствитель-

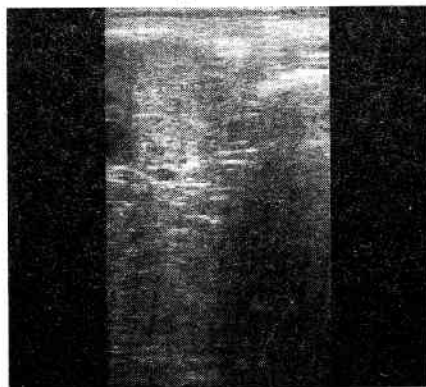
ности — болезненный, по местоположению — вследствие опорожнения и облегчения своего веса снова несколько поднимается на связке вверх и возвращается на прежнее место. Для этой стадии особенно характерно постепенное опорожнение фолликула от содержимого и как бы полное исчезновение. На его месте остаются спавшиеся мягко-дряблые стенки в виде маленького комочка. Пятая стадия продолжается от 1 до 3 часов и записывается как ЛФ5 или ПФ5.



Овулирующий фолликул

Шестая стадия — это стадия образования желтого тела. Вследствие полного опорожнения от жидкости в полости фолликула создается отрицательное давление, т. е. меньшее, чем нормальное кровяное давление в сосудистой системе. В силу этого, а также некоторых физиологических моментов, из окружающих и питающих фолликул и яичник кровеносных сосудов начинается кровотечение в порожнюю полость фолликула. Полость постепенно, в большей или меньшей степени наполняясь кровью, расширяется, увеличивается в размерах. Кровь в полости свертывается, образуя мягкий эластичный сгусток. На месте бывшего фолликула на основе кровяного сгустка, в результате сложных процессов, в частности пролиферации клеток, образуется желтое тело. Свежеобразовавшееся желтое тело при пальпации ощущается по форме — не шаровидное, а кругло-

сплюснутое с боков в виде округлой подушечки, по величине — от $1 \times 1 \times 0,5$ см до $5 \times 5 \times 3$ см в зависимости от количества излившейся крови и размера кровяного сгустка. По плотности — мягкое, но эластичное (как упругое желе), без флюктуации, по чувствительности — безболезненное или слегка болезненное. Стадия образования желтого тела продолжается примерно 10—20 часов. Если кобыла оплодотворилась в данном половом цикле, то желтое тело превращается во временную железу внутренней секреции, которая называется истинным желтым телом. Если же кобыла не оплодотворилась, то желтое тело в течение 7—15 дней рассасывается. В таком случае оно называется ложным. Шестая стадия записывается как ЛЖТ или ПЖТ.



Желтое тело 1-й день

Как правило, чаще кобылы (65—70%) риходят в охоту на левый яичник. Он более развит у кобыл. По статистике после овуляции фолликула в левом яичнике жеребость наблюдается в 75% случаев, тогда как после овуляции фолликула в правом яичнике жеребость устанавливают в 60% случаев при условии, что кобылы абсолютно здоровы. Нет данных для объяснения этого факта. Это нужно учитывать при работе с замороженной спермой, особенно дорогих жеребцов, с ограниченным количеством доз.

В некоторых случаях необходимо вызывать искусственный контроль разведения и эстрального цикла кобылы. Стимулировать половую активность можно влиянием фотопериода и обусловленной им регуляцией мелатонина, который секретируется в темное время суток, и поэтому инициация переходной фазы или ее укорочение достигаются использованием дополнительных режимов освещения. Начиная с 15 декабря необходимо использовать 16 часов в сутки 200-ваттные лампы накаливания. Повышение теплоты, корреляция рациона и контакт с жеребцом также стимулируют половую активность кобыл.

Во время охоты стимуляция овуляции достигается однократным введением человеческого хорионического гонадотропина (ХГТ) в дозе 3000—5000 МЕ, колется внутривенно, когда в яичнике находятся мягкие фолликулы не менее 3—3,5 см в диаметре, а 3/4 охоты по времени уже прошло. Приблизительно 85% кобыл будут овулировать через 24—48 часов (обычно через 36 часов) после применения ХГТ. Такая схема применима чаще при работе со старыми кобылами, у которых длинная и затянутая охота, или когда необходимо осеменение «под фолликул» дорогой охлажденной или замороженной спермой. Однако следует помнить о более низкой эффективности ее в раннем периоде племенного использования кобыл и способности провоцировать анти-ХГТ антитела частыми введениями препарата.

Считается, что гонадотропин ремуинг гормон (ГнРГ) может быть отличным заменителем ХГТ из-за его способности стимулировать лютеинизирующий гормон (ЛГ), однако повторные введения аналогов ГнРГ (Resceptal) во время эстрального периода дают расхождение полученных результатов. Это происходит потому, что повторные введения ГнРГ не способны вызвать повышений уровня ЛГ настолько продолжительно, как при естественном эструсе. В дополнение к этому, повторные введения ГнРГ-аналогов не так желательны, как однократное введение ХГТ. В последнее время Pesorelin оказался довольно эффективным стимулятором овуляции во время эструса. Desorelin стимулирует выделе-

ние значительных количеств ЛГ в течение 6 дней после введения, и хотя выделенный ЛГ и отличается от естественно-го, овуляция эффективно стимулируется в течение 48 часов препаратом в дозе 2,2 мг. Как и ХГТ, кобыл лечат только при условии, когда фолликулы превышают 3—3,5 см в диаметре. Сходно с ГнРГ при повторных введениях синтезируются антитела. К сожалению, стоимость Desorelin в 5 раз выше, чем ХГТ.

Индуктировать охоту у кобыл можно и эстрадиола бензоатом, однако высокие дозы его или продолжительное лечение могут ингибировать уровень развития фолликулов, поэтому препарат должен применяться с осторожностью и соблюдением всех инструкций.

При диэструсе вызвать лютеолизис (охоту) можно однократной инъекцией PG F_{2α} (ПГ) или аналогом (Clopriotenol), в том случае если желтое тело старше 5 дней. Овуляцию можно наблюдать приблизительно 8—10 дней спустя, однако этот срок очень изменчив.

Очень желательно обследовать яичник перед введением ПГ для того, чтобы:

1. Убедиться, что кобыла находится в фазе диэструса.
2. Установить функциональный возраст желтого тела.
3. Измерить наиболее крупный фолликул.

При неправильном применении простогландина могут возникнуть некоторые проблемы:

1. Лютеорегрессии не произошло, так как лечение проведено слишком рано, т. е. желтому телу нет 5 дней после овуляции.

2. Лютеолизис, вызванный в период, когда фолликулы размером 3 см и более присутствуют в яичнике, может затруднить прогноз времени овуляции. В некоторых случаях он будет нарастать очень быстро, и овуляция наступит в течение 2—3 дней. В других случаях он будет оставаться на том же уровне перед тем, как окончательно регрессировать. Однако овуляция может часто задерживаться даже на 10-дневный срок, в зависимости от того, насколько долго будет происходить созревание более мелкого фолликула.

3. Если во время применения ПГ в яичнике будет находиться очень крупный фолликул (35 см и более), овуляция может произойти до появления признаков охоты у кобылы. Будет гораздо разумнее избежать введения ПГ, если в яичнике присутствуют большие фолликулы.

Синхронизировать цикл в целом можно, применив прогестерон рег ос на протяжении 10 дней до инъекции ПГ, которым вызывают овуляцию в течение 2—3 дней у 85% кобыл. Внутримышечные инъекции прогестерона и эстрадиона (П и Э) могут также быть назначены на 10 дней, как описано выше. После последнего введения П и Э идет предсказуемый рост фолликулов, и, когда происходит введение ХГТ в дозе 3000 МЕ на 8-й день после окончания П и Э, в большинстве случаев овуляция происходит вечером 9-го дня или рано утром 10-го дня. Таким образом, время от начала лечения до овуляции — 19 с половиной дней.

Другой метод — применение ПГ двукратно в виде инъекций через 14-дневный период и ХГТ с осеменением приблизительно на 20-й и 21-й день соответственно.

Перед началом реализации программы разведения с применением охлажденной или замороженной спермы нужно принять во внимание возможные сложности в связи с применением соответствующих методик, а также с определением ожидаемого успеха. Многие владельцы считают, что если уж они решили использовать свою кобылу в разведении, то она должна обязательно зажеребеть и родить на следующий год живого здорового жеребенка. Это не так, вероятность успеха не абсолютная. При типичных обстоятельствах, то есть при наличии кобылы с нормальным уровнем плодовитости и спермы хорошего качества, можно ожидать уровня возможности оплодотворения около 55—70% за цикл, если используется охлажденная сперма или 35—50% за цикл, если используется глубокзамороженная сперма. Также сперма от некоторых жеребцов теряет свою оплодотворяемость после охлаждения, а особенно после глубокого замораживания и оттаивания, поэтому нужны подробные сведения о приемлемости жеребца.

Два ключевых момента — оценка качества спермы и выбор оптимального времени осеменения. Отбор спермы не должен проводиться спонтанно, каждая порция должна быть тщательно исследована, чтобы удостовериться относительно ее приемлемости для использования в искусственном осеменении. Технология подготовки спермы должна соответствовать требованиям, позволяющим сохранить ее оплодотворяющий потенциал. Одним из наиболее главных аспектов, влияющих на качество охлажденной или глубокозамороженной, является качество свежей (нативной) спермы. К тому же сперма должна быть введена в соответствующей фазе репродуктивного цикла кобылы.

Каждая партия свежей, охлажденной, замороженной спермы должна сопровождаться документами с информацией о жеребце — кличка, а также данными о центре отбора спермы, дате отбора, информации о качестве и количестве спермы на одно осеменение.

Хранение спермы

Известно, что сохранение способности к оплодотворению сперматозоидов в половых путях кобылы после природного осеменения варьирует от 24 часов до 7 дней. У большинства жеребцов сперматозоиды сохраняют высокую вероятность оплодотворения по меньшей мере 48 часов. Метод хранения спермы может повлиять на это свойство. Важно помнить несколько различных методов хранения спермы, так как они имеют существенное влияние на выбор срока осеменения относительно овуляции. Также важно помнить, что сперма некоторых жеребцов не переносит процессов замораживания и оттаивания (причина не известна), а значит, для разных жеребцов подбираются разные методы и разные разбавители.

Существует три метода хранения спермы:

1. Свежая (нативная).
2. Охлажденная до температуры $+2-5^{\circ}\text{C}$.
3. Замороженная в жидком азоте при температуре -196°C .

Хранение свежей нативной спермы

Сперма, готовящаяся для немедленного осеменения может использоваться неразбавленной, но если сперма будет использоваться через 15 минут, то лучше ее разбавить после фильтрации. Через 15—20 минут нативная сперма не пригодна для использования и подлежит выбраковке.

Хранение охлажденной спермы, предназначенной для транспортировки

Для предотвращения больших потерь сперматозоидов, требуется разбавление спермы, если ее собираются использовать более чем через 15 минут после получения эякулята. Если сперму собираются использовать более чем через 6 часов после получения эякулята, то необходимо постепенное охлаждение до температуры $+2-5^{\circ}\text{C}$. Такая охлажденная сперма может храниться в течение 2—3 суток.

Профильтровав эякулят, необходимо подсчитать концентрацию спермиев, для того чтобы знать, во сколько раз можно его разбавить. На одно осеменение охлажденной спермой должно быть не менее 150 млн/мл сперматозоидов. Соответственно сперму разбавляют от 1:1 до 1:4. Эякулят разбавляется подходящим разбавителем, предварительно подогретым до $+37^{\circ}\text{C}$, после чего проводится оценка подвижности под микроскопом. Среду готовят непосредственно перед взятием спермы у жеребца. Разбавитель должен быть использован как можно скорее, он сохраняет свои свойства в течение 3—4 часов. Хранение его не допускается.

Для хранения и транспортировки спермы при температуре $+2-5^{\circ}\text{C}$ ее разливают в стерильные одноразовые шприцы вместимостью 20 мл. Решающим моментом является темп охлаждения от комнатной температуры и ниже. Существуют специальные контейнеры для охлаждения и транспортировки спермы. Такой контейнер, способный снижать температуру спермы приблизительно на $0,3^{\circ}\text{C}$ в минуту до тех пор, пока она не снизится до $4-6^{\circ}\text{C}$. Этот процесс занимает от 1,5 до 2-х часов.

Для постепенного охлаждения и транспортировки можно использовать пенопластовую плотно закрывающуюся коробку

**Рецепты сред для разбавления и хранения спермы
жеребца при температуре +2—5 °С**

Компоненты среды	Глюкозо-желточная	Лактозо-желточная	ЛХЦЖ*	Молочно-желточная	Кенпу
Вода дистиллированная, мл	100	100	100	—	100
Глюкоза, г	7	—	—	—	4,9
Лактоза, г	—	11	11	—	—
Трилон Б, мг*	—	—	100	—	—
Бикарбонат натрия, мг	—	—	8	—	—
Натрий лимоннокислый трехзамещенный, мг	—	—	89	—	—
Молоко, мл	—	—	—	100	—
Желток куриного яйца, г	0,8	0,8	1,6	20	—
Спермосан-3, тыс. ед.	30	30	30	—	—
Обезжиренное сухое молоко, г	—	—	—	—	2,4
Кристаллический пенициллин, МЕ	—	—	—	—	150
Стрептомицина сульфат, мг	—	—	—	—	150

ЛХЦЖ — лактозо-хелато-цитратно-желточная.

Трилон Б — хелатондвунариевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты.

размером — длина 30—40 см, ширина 20—30 см, высота 15—25 см, разделенную на три отсека. В средний отсек кладется сперма, набранная в шприцы, а по бокам — лед в пластмассовой упаковке. Толщина двух внутренних перегородок должна быть в пределах 1,5—2,5 см, а толщина наружных стенок коробки должна составлять 4—5 см. Таким способом сперма может сохраняться и транспортироваться недолго — 2—5 часов (в зависимости от окружающей температуры), так как лед постепенно тает и температура внутри коробки начинает подниматься. Для более длительной транспортировки можно оборудовать таким же способом автомобильный холодильник, где будет стабильно поддерживаться температура от бортовой сети автомобиля. Сперма некоторых жеребцов хорошо транспортируется охлажденной, тогда как других — нет (причина не известна).

В последнее время установлено, что при хранении охлажденной спермы происходит склеивание сперматозоидов, что пагубно сказывается. Часть из них теряет свои оплодотворяющие способности. Была разработана технология хранения охлажденной спермы немецкой фирмой Minitube. Суть ее заключается в том, что сперму хранят на специально разработанном приборе, который очень медленно, постоянно ее вращает как в вертикальном, так и в горизонтальном положении. Прибор «качающаяся волна» (Rolling Mixer RR) способствует равномерному охлаждению спермы и может быть использован при хранении охлажденной спермы в бытовом холодильнике, а также при комнатной температуре.

В практике мирового коневодства существует несколько технологий замораживания спермы жеребца. Одна из технологий разработана во ВНИИ коневодства России, где применяется технология замораживания в виде гранул на поверхности сухого льда или в алюминиевых пакетах в холодном газе над жидким азотом. Другая технология применяется в Европейских странах, где сперму замораживают в микро- (4 и 5 мл, старая технология практически не используется) и макро- (0,25 и 0,5 мл) пакетах.

Технология замораживания спермы, разработанная ВНИИ коневодства России предусматривает оценку по подвижнос-

ти и концентрации спермы. После чего сперму разбавляют лактозо-хелато-цитратно-желточной средой (ЛХЦЖ) в соотношении 1:3 с добавлением 3,5 мл глицерина на 100 мл разбавителя. Разбавленную сперму охлаждают до $+2-5^{\circ}\text{C}$ в течение 2 часов, после чего замораживают в виде гранул на поверхности сухого льда либо в алюминиевых пакетах в холодном газе над жидким азотом.

При замораживании в виде гранул сперму наносят каплями по 0,2 мл в лунки на поверхности сухого льда. Через 5 минут после замораживания гранулы собирают и упаковывают в алюминиевые пакеты по 125—130 гранул, что соответствует 25 мл, и помещают на хранение в жидкий азот.

При замораживании спермы в охлажденном газе над жидким азотом ее предварительно разливают в охлажденные алюминиевые пакеты по 25 мл. Для изготовления пакета у стандартной трубы № 16 (алюминий А-7) отрезают торцовую часть с пробкой и один конец полученной таким образом трубки закатывают дважды. Заполненный спермой пакет закрывают, дважды закатывая другой конец трубки. После упаковки пакет должен иметь размеры, мм: длина 120—125, ширина 45, толщина 4—5. При заполнении пакета спермой и его упаковке необходимо строго следить за тем, чтобы в нем не остался воздух, иначе при оттаивании неизбежны разрывы пакета. Алюминиевые пакеты должны быть маркированы кличкой жеребца и датой замораживания.

Пакеты, заполненные подготовленной к замораживанию спермой, помещают в держатели, которые вместе с поплавком переносят на поверхность жидкого азота. Испаритель опускают в жидкий азот, и контейнер закрывают крышкой, расстояние от пакетов до жидкого азота 1—2 см. Через 5 минут пакеты с замороженной спермой переносят в биохранилище с жидким азотом на хранение.

Через 24 часа после замораживания оттаивают несколько гранул или один пакет из каждого эякулята и проверяют подвижность спермиев. Для дальнейшего хранения и использования допускают сперму подвижностью не ниже двух баллов.

Европейская технология замораживания спермы жеребца включает в себя:

1. Разведение эякулята.
2. Центрифугирование.
3. Извлечение супернатанта и добавление специального разбавителя, содержащего криопротектанты.
4. Упаковка, замораживание и оценка качества спермы после оттаивания.

Для каждого из этих этапов существует значительное количество модификаций, которые также используются.

Цельный свежеполученный эякулят разбавляется 1:1 разбавителем Kenney, так его можно транспортировать до лаборатории для замораживания несколько часов. После чего все содержимое разделяют на две равные части и центрифугируют 10 минут со скоростью 1600—1800 об/мин. Как только центрифугирование завершено, супернатант извлекается, а осадок разбавляется разбавителем такой пропорции:

1. Лактоза 11% 50 мл.
2. Раствор глюкозы/EDTA* 25 мл.
3. Желток 20 мл.
4. Паста EQUDEX (детергент) 0,5 мл.

*Раствор глюкозы/EDTA готовят на стерильной дистиллированной воде. До 100 мл такой воды добавляют нижеперечисленные компоненты. Воду осторожно нагревают, помещивая для лучшего растворения солей. После растворения солей и остывания добавляют 0,08 г пенициллина и 0,08 г стрептомицина сульфата. Хранят этот раствор при температуре $+4^{\circ}\text{C}$. Изымают из обращения, если не использовали в течение 7 дней.

Глюкоза 6 г

Na цитрат дегидрированный 0,37 г

Na EDTA 0,37 г

Na бикарбонат 0,12 г

Центрифугируют при 1700 оборотах 20 минут, добавляют 5 мл глицерина. Хранят при $+4^{\circ}\text{C}$, если не используют в течение 6 часов — изымают. Если глицерин не добавлен, разбавитель должен храниться в морозилке при -18°C . В таких случаях глицерин должен добавляться после оттаивания разбавителя.

Сперма, разбавленная таким составом, не нуждается в уравновешивании рН и немедленно упаковывается при комнатной температуре. Обычно используют 0,5 мл поливинилхлоридные капилляры — соломинки. Они замораживаются в парах жидкого азота в специальном фиксаторе, поддерживаемом на расстоянии 3—7 см выше поверхности жидкого азота, при температуре около -165°C . Оставляют капилляры на держателе на 5 минут. Затем погружают в жидкий азот. Это пропись для 0,5 мл капилляров, содержащих 200 млн сперматозоидов в капилляре. Четыре капилляра используются на 1 дозу осеменения, если после оттаивания имеют 30% подвижных сперматозоидов.

Предсказание овуляции

Во многих случаях кобылы, предназначенные для программы ИО, содержатся в условиях конюшен, где нет опытного специалиста, который мог бы правильно предсказать овуляцию. Предсказание овуляции не так-то просто и требует принять во внимание наличие УЗИ. Комбинируя каждодневную ректальную и вагинальную пальпацию с применением УЗИ, опытный специалист, как правило, проводит довольно точное предсказание срока наступления овуляции. Размер фолликула, его преовуляторное смягчение, изменение формы и утолщение фолликулярной стенки, и направление отечности матки — все это нужно для предсказания овуляции. Однако у некоторых кобыл фолликулярная фаза начинается с размером фолликула около 3 см и занимает 5—6 дней до овуляции. Другие кобылы овулируют, когда фолликулы достигают 3 см. Каждая кобыла — это индивидуальность. Бывают случаи, что кобыла в начале случного сезона, когда холодно, овулирует с одним размером фолликула, а в жаркую пору размер фолликула при овуляции увеличивается. Знание преовуляторного диаметра каждой конкретной кобылы — большое преимущество в предсказании овуляции, т. к. каждая кобыла обычно овулирует при известном диаметре фолликула в определенную пору года. Следует

помнить, что когда созревают два фолликула, то их преовуляторный размер меньше, чем единичного.

Для индукции овуляции часто применяются гормоны. Наиболее употребляемый и дешевый метод — внутривенное введение 5000 МЕ человеческого хорионического гонадотропина (ХГТ), как только устанавливается, что кобыла в охоте и имеет мягкие фолликулы не меньше 3—3,5 см в диаметре и в матке находятся характерные отеки. Около 85% кобыл овулируют через 24—48 часов после введения ХГТ.

Хотя большинство кобыл, участвующих в программах ИО, во время первичного обследования могут находиться не в состоянии охоты, лютеолизис у кобыл вызывается простогладином (ПГ) только тогда, когда желтое тело старше 5 дней. Если же оно существует более 14 дней, то должно регрессировать физиологически. Однако из-за того, что продолжительная активность желтого тела мешает возвращению кобылы к эструсу в ожидаемое время, довольно часто назначают ПГ. Овуляция регистрируется приблизительно 8—10 дней спустя, однако этот интервал очень изменчив.

Время осеменения

Продолжительность активности сперматозоидов в половых путях кобылы определяет максимальный интервал между осеменением и овуляцией, если кобылу осеменяют преовуляторно (перед овуляцией). Жизнеспособность спермиев в половых органах кобылы сокращается в зависимости от метода хранения. Свежая сперма живет до 3-х суток. Большая разбежность от одних до семи суток (в очень редких случаях) обуславливается индивидуальными особенностями жеребца. Охлажденная сперма может сохранять оплодотворяющую способность в половых путях кобылы до 24 часов. Замороженная сперма должна быть введена не более 12 часов перед овуляцией.

С другой стороны, продолжительность жизнедеятельности яйцеклеток определяет временные параметры после овуляции. Практически это означает, что осеменение следует провести

не позже 6 часов после овуляции, независимо от методов хранения спермы. Установлено, что уровень оплодотворяемости при использовании как преовуляторного, так и постовуляторного осеменения сходны. Однако существует противоречивая версия о роли постовуляторного осеменения в возрастании числа ранней гибели эмбрионов. В случае если имеются ограничения в количестве или стоимости одной дозы спермы, предпочтение следует отдавать постовуляторному.

Свежая сперма

Свежая сперма, взятая у жеребца и вводимая непосредственно кобыле, может применяться за 36 часов. А иногда и 48 часов преовуляторно или каждые 36—48 часов, пока кобыла в состоянии охоты. Разбавленную свежую сперму сохраняют при комнатной температуре до 6 часов и используют до 24 часов перед овуляцией.

Охлажденная сперма

Оптимальный срок осеменения охлажденной спермой — на протяжении 24 часов перед овуляцией. Уровень оплодотворяемости значительно снизится, если осеменение выходит за эти рамки. Этот интервал более короткий по сравнению со свежей спермой или природным спариванием. При температуре, несколько ниже $+20^{\circ}\text{C}$ в сперматозоидах уже происходят изменения в акросомах. Известный факт, что во время хранения при температуре, равной $+4^{\circ}\text{C}$, сперма имеет значительно сокращенную продолжительность активности.

Нельзя сказать, что жеребость не наступит, если интервал превышает 24 часа, но индивидуальные особенности жеребцов, различных разбавителей и разных систем охлаждения могут вызвать различные изменения продолжительности срока жизнеспособности не только при хранении, но и в половых путях кобылы.

Замороженная сперма

Если осеменение происходит с использованием замороженной спермы, то лучше вводить ее не более 12 часов перед ову-

ляцией, так как глубокая заморозка снижает время жизнеспособности сперматозоидов.

Техника осеменения кобыл

Кобылу идентифицируют по паспорту или аналогичному документу. Документация, сопровождающая сперму, должна проверяться. Если сперма импортирована, то сопровождающие документы проверяют и удостоверяются, что жеребец сероотрицательный по вирусу артериита. Здесь должна быть информация о каждой пробе по дате и времени отбора, подвижности, концентрации, типе и соотношении использованного разбавителя.

Подготовка кобылы к осеменению проводится в чистом, хорошо освещенном помещении в станке. Причем станок должен иметь плотно закрывающиеся дверцы. Сзади — обязательно, а спереди — по возможности. Высота дверей может колебаться от 95 до 105 см. Хвост кобылы бинтуют и оттягивают от промежности. Вульва и промежность моются чистой теплой водой.

Свежая сперма

Для избежания температурного шока, все инструменты должны быть прогреты до температуры тела кобылы $+37$ — $+38^{\circ}\text{C}$. После получения эякулята сперму фильтруют, определяют концентрацию, исследуют на подвижность под микроскопом. Затем содержимое слегка размешивают и набирают в стерильный одноразовый шприц. На одно осеменение достаточно 10—20 мл спермы с концентрацией 100 млн/мл. Затем шприц прикрепляют к стерильной одноразовой пипетке. Специалист должен использовать стерильную одноразовую перчатку. Иногда бывает необходимо нанести небольшое количество стерильного неспермического вазелина на конец кисти вокруг суставов пальцев.

Катетер следует держать за наконечник кончиками пальцев, рука вводится в вульву. Внешнее отверстие шейки фиксируется при помощи указательного пальца, который вводит-

ся в канал. Катетер вводят по пальцу и осторожно продвигают вперед на 5—8 см. Очень важно, чтобы катетер достиг средней или краниальной части тела матки, а не оставался в шейке. Шприц медленно опорожняется, вводя сперму в матку.

Кобылу обследуют на наличие овуляции в идеале не позже 24 часов после осеменения, можно до 48 часов. Если в это время овуляции не произошло, следует провести повторное осеменение.

Охлажденная сперма

Перед осеменением охлажденную сперму необходимо подогреть в руках на протяжении 10—15 минут до температуры тела. Техника осеменения такая же, как и для свежей спермы. Очень важно, чтобы вся доза спермы была введена по возможности быстро. Многие разделяют дозу на 2 осеменения через 12 часов каждое, оставшуюся часть не следует хранить и использовать через 12—24 часа в случае отсутствия овуляции. Яйцепроводы кобылы — гораздо лучший инкубатор, чем все доступные транспортные системы. В дополнение первое осеменение может спровоцировать некоторую степень воспаления, а любое повторное осеменение может усугубить ситуацию. Фактически, нередко жеребость у кобыл наступает на 3-й, 4-й и даже 5-й день после осеменения. Вероятность такого явления гораздо меньше для спермы, находившейся на хранении. Большинство сперматозоидов уже потеряли подвижность и уже не способны к оплодотворению.

В идеале кобылу следует проверить на наличие овуляции через 12 часов после осеменения, можно до 24 часов. Если овуляции не произошло в ожидаемые сроки следует провести повторное осеменение.

Замороженная сперма

Замороженная сперма сохраняется в капиллярах разного размера. Поставщик должен прислать информацию о числе капилляров, необходимых для составления дозы, о температуре и времени оттаивания. Извлечение капилляров из жидкого азота или его паров более чем на 8 секунд может их повредить.

Чашка, содержащая капилляры, должна подниматься настолько быстро, насколько необходимо, чтобы увидеть капилляр и вынуть его пинцетом. Капилляр немедленно переносится в водяную баню на время, указанное в предписании. Замороженная сперма в капиллярах, равная 0,5 мл, обычно оттаивает при +37 °С, от 30 до 60 секунд. Сперма вытечет из капилляра, когда оба конца ее будут обрезаны, ее собирают в стерильный одноразовый шприц, предварительно подогретый до +37 °С, и вводят также через подогретый катетер. Необходимо направлять катетер по направлению к рогу, где находится овулирующий фолликул. В любом случае необходимо продуть катетер небольшой порцией воздуха. Как и при осеменении свежей и охлажденной спермой, капля спермы должна всегда исследоваться на подвижность и общие аномалии.

Сперма, замороженная по технологии ВНИИ коневодства России в алюминиевых пакетах, размораживается при температуре +40 °С в течение 50—60 секунд. Сперму, замороженную в виде гранул, размораживают, раскрывая тубу, а гранулы пересыпают в стерильный стакан одним слоем. Стакан погружают в водяную баню с температурой +40 °С, слегка взбалтывая круговыми движениями. Выдерживают в водяной бане стакан 1—2 минуты — до полного перехода гранул в жидкое состояние.

Существует общее мнение, что объем вводимой спермы, если он находится в пределах 0,5—60 мл, не имеет решающего значения, важна концентрация.

Последующее исследование должно подтвердить овуляцию в течение 6 часов, иногда в течение 12 часов или обосновать проведение повторного осеменения.

Обследование после осеменения

Введение достаточного количества жизнеспособной спермы в оптимальное время не дает абсолютную уверенность в том, что это приведет к жеребости у кобылы. Осеменение и

случка кобылы вызывают острую воспалительную реакцию, которая является физиологической. Сами по себе сперматозоиды вызывают наиболее острый воспалительный ответ. Причиной того что многие кобылы, особенно старые, не жеребуют, является нарушение процесса самоочищения матки от воспалительного экссудата. Детальное обсуждение воспалительного ответа на осеменение и мероприятия относительно восприимчивых к эндометритам кобыл приведено ниже. УЗИ матки на 12—24-й час после осеменения часто выявляет накопление жидкости. Для достижения оплодотворения она должна быть выведена. Окситоцин является препаратом выбора. Последующее введение в матку антибиотиков также полезно в определенных случаях. В последнее время выяснилось, что кобыл с явно выраженным дефектом самоочищения матки лучше лечить относительно осеменения, нежели в ожидании овуляции. Лаваж большими количествами теплого физраствора в дополнение к окситоцину дает хорошие результаты. Для кобыл с чрезмерно увеличенными лимфатическими лакунами также полезно введение ПГ.

Исследование кобыл на наличие жеребости должно проводиться как можно раньше с применением УЗИ. Лучше делать это на 14—16-й день после осеменения.

В заключение следует сказать, что успех осеменения охлажденной или замороженной спермой зависит от плодовитости жеребца и практической эффективности проводимых мероприятий, а конечным результатом является жеребенок — взаимодействие всех этих факторов.

УЗИ-ДИАГНОСТИКА РАННЕЙ СТАДИИ ЖЕРЕБОСТИ И ПОЛА ПЛОДА

Все виды программ по разведению лошадей требуют наличия эффективных методов диагностики жеребости, особенно это касается так называемых интенсивных систем разведения на чистокровных племенных фермах, или схемы с применением искусственного осеменения.

К сожалению, все традиционные методы, основанные на применении психологических раздражителей и свидетельствующие о негативном результате возобновления поведенческого эструса, вслед за покрытием оказались ненадежными в диагностике жеребости из-за врожденных отличий между отдельными кобылами и различных аномалий эстрального цикла.

Специальные мероприятия могут принести ощутимый вклад в повышение плодовитости кобыл на племенных фермах и конных заводах прежде всего путем точной диагностики беременности.

Точная диагностика жеребости позволяет осуществить:

1. Распознавание нежеребых кобыл, что дает возможность провести дополнительную случку или осеменение.
2. Распознавание патологической беременности — двойни, а также патологическое развитие эмбриона.
3. Оценку плодовитости жеребца.
4. Идентификацию факторов, которые могли бы привести к снижению плодовитости.

УЗИ считается одним из основных достижений в разведении лошадей как метод оценки внутренних половых органов кобылы. Применение УЗИ дало существенное повышение уровня плодовитости.

Преимущества УЗИ:

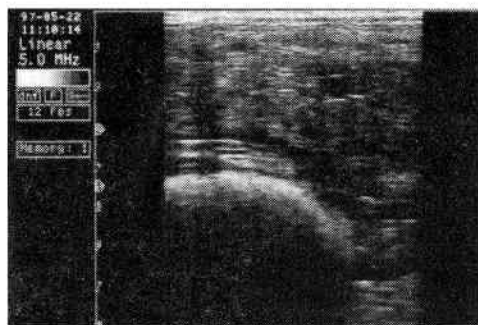
1. Раннее определение жеребости (10—12 дней после овуляции).
2. Раннее определение двойни и надлежащие меры.
3. Способ определения состояния здоровья плода, его развития и пола.

Однако, оборудование довольно дорогое, а для получения достоверных результатов нужен определенный опыт специалиста.

Не отмечено никаких побочных и вредных действий УЗИ. Для сканирования необходимы подходящие методы фиксации — станки. Подходящее помещение для обеспечения видимости экрана. Меры гигиены. Повторить исследование, если положение животного не совсем адекватно, или если кобыла прошла только одно УЗИ, или находится на ранних стадиях.

Ключевые сроки ранней жеребости — УЗИ-характеристика.

9—12 дней после овуляции: бластоциста идентифицируется на УЗИ как маленькая 0,5—1 см в диаметре сфера. Могут отмечаться значительные колебания в размере из-за вариабельности точного времени овуляции и быстрого увеличения диаметра, что характерно для данной стадии развития.



Жеребость 11 дней

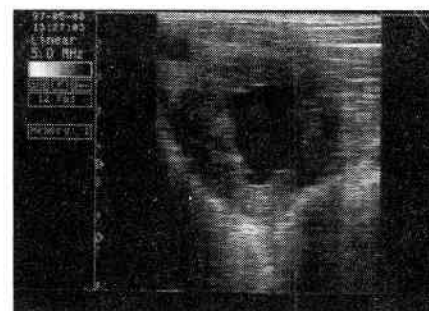
Собственно локализацию зародыша можно найти в любой точке матки — основание рогов, верхушка, тело, так как он может передвигаться в полости матки благодаря сокращениям миометрия. Эта мобильная фаза важна в процессе распознавания беременности, а происходит она в ответ на вещества, выделяемые хорионическим пузырьком. Факторы, влияющие на его подвижность, могут привести к срыву беременности.

16 дней: Диаметр бластоцисты достигает приблизительно 2 см, а повышенный тонус миометрия приводит к ее размещению в основании рога матки — фиксация.



Жеребость 16 дней

20 дней: Продолжается увеличиваться бластоциста в размере преимущественно в виде растягивания вдоль полости рога, нежели увеличения диаметра. Края бластоцисты могут принимать неровный вид из-за складок эндометрия.



Жеребость 20 дней

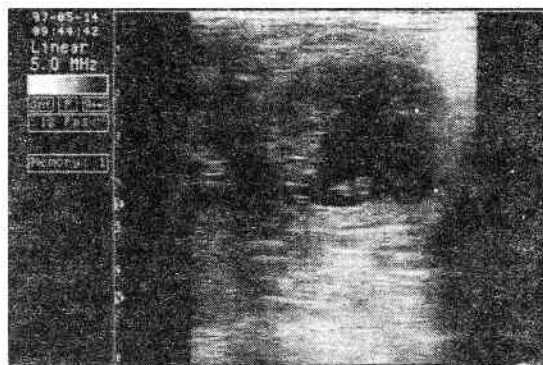
22 дня: Эмбрион становится видимым как малый экзогенный объект (3 мм), развивающийся на подкладке пузырька (краниально-вентрально).



Жеребость 24 дня

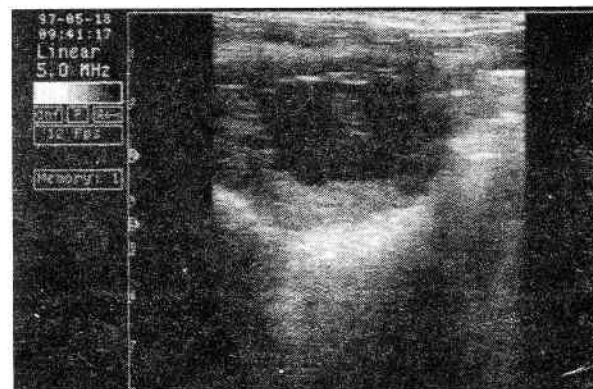
25 дней: Эмбрион будет уже около 6 мм в диаметре, также должно фиксироваться трепетание от сердцебиения.

26 дней: Эмбрион отделяется от внутренней подкладки пузырька, так как начинает развиваться аллантоисный мешок. По мере дальнейшего развития эмбриона видно, как находящийся свежесформированный аллантоисный мешок отделяется от первичного и регрессирующего желточного мешка.



Жеребость 26 дней

30 дней: Эмбрион имеет уже 3 см в диаметре и отмечается полное разделение его на 2 части.



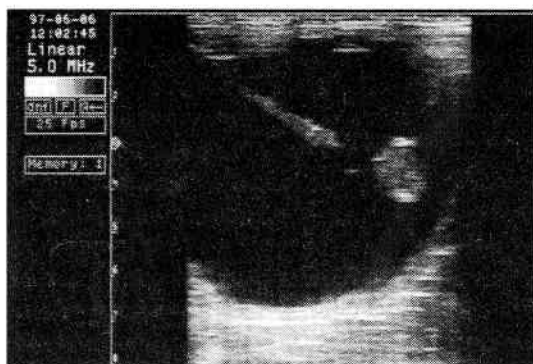
Жеребость 30 дней



Жеребость 41 день

42 дня: Желточный мешок почти полностью замещен аллантоисом, который по мере окружения плода формирует дорсально расположенную пуповину. Длина эмбриона составляет около 2 см.

60 дней: У развивающегося плода распознаются голова, позвоночник, грудная клетка, сердце, легкие, печень, конечности и генитальный бугорок.



Жеребость 48 дней



Жеребость 75 дней

Выбор сроков сканирования для диагностики жеребости

Для обеспечения эффективной диагностики жеребости на конезаводах и племенных фермах нужно создать распорядок, позволяющий провести раннюю диагностику и распознавание двоен путем выбора сроков сканирования относительно случки.

Факторы, влияющие на выбор дат сканирования:

1. Надежность детекции перед 14-м днем после случки

При маленьких размерах кобылы, УЗИ, выполненное до 14 дней после случки, может не определить наличия жеребости,

УЗИ-диагностика ранней стадии жеребости и пола плода

хотя при более поздних сроках УЗИ подтверждает положительный диагноз.

Возможных причин две:

а) незначительная по размеру бластоциста была не видна — интенсивный рост от самого крошечного размера, который происходит к этой стадии;

б) вторичная овуляция с оплодотворением, заканчивающаяся более поздней по развитию жеребостью по сравнению с ожидаемой.

В таком случае, если кобыла спонтанно не вернулась в состояние эструса, не должно предприниматься никаких действий по стимуляции эструса по меньшей мере на протяжении 20 дней после случки.

2. Возможность детекции двойни

Почти все двойни появляются от множественных овуляций — часто с промежутком от нескольких часов до нескольких дней между ними. Следовательно, одна из жеребостей (обычно та, которая является результатом более поздней овуляции) отстает на несколько дней по размерам и темпам развития эмбриона.

В идеале раннее сканирование должно учитывать эту разность в размерах и развитии близнецов, следовательно, УЗИ должно выполняться в стадии, когда видны оба зародыша.

Следует, однако, отметить, что устранение одного из двоен (мануальное разрушение одной из бластоцист) более реально и эффективно в фазе мобильности, которая предшествует фиксации. Таким образом, установив на 14-й день, подтвердив на 16-й день двойню, необходимо в этот же день ее удалить.

3. Срыв ранней жеребости

Для кобыл характерен довольно высокий уровень срывов жеребости в ранние сроки — 10—15% на первом месяце из-за ряда проблем. Поэтому сроки проведения УЗИ должны позволять выявить таких кобыл на ранних стадиях, чтобы можно было использовать другие возможности для разведения. Оптимальный вариант УЗИ кобылы выглядит так: 1-е исследование проводят на 14-й день (если есть подозрение двойни), если нет, то на 16-й день после овуляции; затем 2-е исследова-

ние проводят на 18-й день (если кобыла оказалась нежеребой, принимается решение о повторной случке); 3-е исследование в 1 месяц должно подтвердить жеребость, а также распознаваемые сердцебиение и сам эмбрион; 4-е исследование кобылы в 2 месяца должно окончательно снять все опасения по срыву жеребости. После формирования углублений эндометрия (эндометриальные чашки) вероятность срыва жеребости снижается, и, следовательно, появляется уверенность, что жеребость кобылы закончится благополучно. Дополнительное сканирование на приблизительно 65-й день позволяет определить пол плода.



Ранняя гибель плода эмбриона в 35 дней

Критерии заключения УЗИ о ранней гибели эмбриона:

1. Неправильный (аномальный) или раздвоенный зародыш.
2. Выпяченные эндометриальные складки (из-за отека — так называемого «колеса телеги»), жидкость в матке.
3. Зародышевая жидкость с экзогенными частицами.
4. Очень маленькое и слабо выраженное желтое тело.
5. Отсутствие сердечной деятельности после 40-го дня развития, слабо выраженные внутриплодные структуры.
6. Зародыш в 2 раза меньший, чем он должен быть в этой стадии развития.

Если по финансовым причинам доступно только одно сканирование, то лучшим решением будет провести его между 26—30 днями, жертвуя возможностью установления двойни и соответственно удалением ее.

Принятие мер по поводу двойни

Жеребость двойней при отсутствии лечения является важным фактором срыва жеребости. Приблизительно 70 % возможностей матки задействуется для обеспечения адекватного плацентарного обмена для нормального развития плода. Конкуренция по использованию плаценты приводит к недостаточному снабжению капсул плодов и приводит к абортации. Из них 10—30% зафиксированных случаев абортов вызваны двойней. В дополнение к этому снижается плодовитость кобылы в будущем.

У кобыл есть свои природные механизмы для предотвращения образования более одного зародыша, однако они бывают неэффективными, особенно если кобылы оплодотворяются естественным способом, т. е. жеребцом.

Установлено, что эффективные меры по ликвидации двойни базируются на ее ранней стадии и принятии мер, когда зародышами можно легко манипулировать при минимальном риске и до установления ограничений в виде развитых лунок эндометрия или плаценты.

Выбор решения зависит от:

1. Срока жеребости, на котором был поставлен диагноз.
2. Размещения зародышей в матке (в одном роге, в одном роге рядом, в разных рогах или в теле матки).

Диагноз на 16-й день

Большинство случаев двойни распознаются в этот срок. У кобыл с выраженным формированием эндометриальных кист постановка диагноза двойни может затягиваться на несколько дней. Кисты обычно более толстостенны, неправильны по форме, неподвижны на протяжении времени или умеренном надавливании, а главное они не растут в размерах и могут быть найдены при сканировании перед случкой.

На этой стадии бластоцисты еще не зафиксированы в основании рогов, оставаясь подвижными. Ликвидация бластоцисты может осуществляться мануально. Под контролем сканера избранная бластоциста может быть подогнана к верхушке рога путем умеренного надавливания внутреннего участка к брюшной стенке напротив рога. После фиксации в верхуш-

ке рога увеличение давления приводит ее к разрыву и ощущению «выскакивания».

Выбор бластоцисты для ликвидации произвольный, однако, лучше выбирать меньшую или более подвижную. Разрыв, произведенный в верхушке рога, позволяет избежать случайного распространения давления на ту бластоцисту, которую решили оставить, а высвобожденная жидкость скапливается вокруг оставленной бластоцисты (жидкость богата эндогенными простагландинами).

Выполнение этого приема должно осуществляться осторожно, чтобы избежать повреждений в организме кобылы. Возможно введение агонистов альфа-2-рецепторов (Detomidine), которые вызывают расслабление прямой кишки и миометрия, что очень облегчает манипуляцию.

Разделенные двойни легко устраняются описанным выше методом, тогда как при склеивании или очень близком размещении требуется более продолжительный (несколько минут) осторожный массаж, чтобы отделить бластоцисты. Перед подгонкой одной из них к верхушке рога возможно применение седативных препаратов. Уровень срыва жеребости при проведении манипуляции на этой стадии минимален.

На 16-й день после случки один из двойняшек часто может находиться в теле матки. В таких случаях требуется УЗИ — контроль и определение дня, когда обе бластоцисты будут расположены в рогах. Попытки разрушить бластоцисту в теле матки требует чрезмерного давления и может повысить риск формирования беременности в теле матки.

Оценка успеха манипуляций производится путем последующего сканирования через 48 часов.

Диагноз на 20-й день после случки

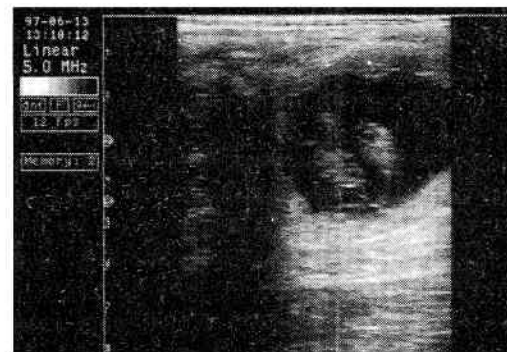
Разделенная двойня также может ликвидироваться без проблем на данном этапе. Однако сближенная или склеенная двойня может быть уже фиксированной. Их разделение уже невозможно, мануальное разрушение редко рекомендуется. Необходимо проводить последовательное УЗИ для оценки процесса развития. Приблизительно 50% этих двоен, разви-

Узи-диагностика ранней стадии жеребости и пола плода

вающихся оболочка к оболочке, могут объединиться к 28-мудню из-за доминирования одной из бластоцист.

Диагноз на 30-й день после случки

Раздвоенные двойни, находящиеся в разных рогах, все еще поддаются мануальной коррекции. Но успех выживаемости второго эмбриона из-за выливания большого количества жидкости низкий — 30%. Двойня, расположенная в одном рогу или склеенная, не подлежит мануальной коррекции. Во всех случаях, когда не получено успешного разрешения проблем до 34-го дня, процесс желательно прервать до формирования лунок эндометрия. Иначе повторная случка в этом году невозможна.



Двойневая жеребость 32 дня

Диагноз после 35-го дня

Если двойня не изъята до этого времени, то выбора метода коррекции не существует, а попытки вызвать эструс для оплодотворения могут остаться безуспешными. Принимая во внимание возможность нарушения последующих циклов воспроизводства, следует подумать о прерывании жеребости, если оба зародыша остались жизнеспособными до этого времени.

Диагностика пола плода

Пол жеребят может быть идентифицирован где-то на 65-й день жеребости с использованием УЗИ по анатомическим различиям между жеребчиками и кобылками.

Маленькое тканевое образование, генитальный бугорок (ГБ) развивается на поверхности тела плода между задними конечностями приблизительно с 60-го дня после оплодотворения. На изображении монитора ГБ видим, как «фасоль», из-за его двудольного вида. В последующую неделю расположение ГБ изменяется, так как идет развитие наружных половых органов плода. У жеребчиков он мигрирует по направлению к пупку для развития препуция и пениса. У кобылок ГБ мигрирует к хвосту, развиваясь в вульву и клитор. По окончании миграции распознавание позиции ГБ — легкий метод определения пола плода.

Метод исследования

Сходен со сканированием в ранние сроки жеребости. Однако для более удобного и быстрого выполнения исследования нужен более современный и совершенный сканер, а также необходимы способы иммобилизации.

Выбор сроков исследования

Идеальный период 65—80-й дни; по прошествии этого срока плод становится слишком сильно развитым для визуализации ГБ.

Анатомия плода на 65-й день развития

Наиболее легко определяемы на этой стадии голова, позвоночник, грудная клетка с сердцем внутри, абдоминальные структуры и конечности. ГБ хорошо видим, и определение его расположения по отношению к другим структурам плода помогает установить пол.

Во время исследования плод часто двигается и меняет положение. Для точности диагностики необходимо терпение, так как точность исследования возможна только в случаях, если плод находится в одной из трех плоскостей относительно расположения сканера (УЗ).

1. Продольная плоскость (пл. 1): УЗ пересекает плод в длину (вдоль).

2. Промежностная плоскость (пл. 2): УЗ пересекает крестец плода.

3. Поперечная плоскость (пл. 3): УЗ пересекает брюшную полость.

Жеребчики: ГБ видим на пл. 1, расположен перед задними конечностями, или на пл. 3 — на дне брюшной полости. ГБ не виден на пл. 2.

Кобылки: ГБ виден только на пл. 2 (внутри треугольника, сформированного основанием хвоста и задними конечностями).

Развитие практического опыта в применении этого метода приобретает относительно медленно, однако это очень важно для правильного выполнения исследования. Всегда существует некоторая часть случаев, когда диагноз не может быть поставлен — у кобыл со слишком провисшей маткой или если плод не может быть сканирован в 3-х плоскостях.

Диагностика на более поздних стадиях жеребости

Как только проходит 80-дневный срок, становится тяжело получить точные изображения плода при ректальном сканировании. Однако существуют данные, что между 100—200-м днями жеребости есть возможность определить пенис или молочные железы путем трансабдоминального сканирования (прикладывается сканер к коже напротив вымени кобылы). Следует все же отметить, что этот метод не очень удобный и требует много времени, что ограничивает его применение.

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И МЕТОДЫ ИХ ЛЕЧЕНИЯ

Половые заболевания кобыл сопровождаются воспалительными и дегенеративными процессами гипертрофического и атрофического характера в половых органах. Эти процессы, в особенности хронические, вызывают в тканях ясно выраженные патологические изменения, которые очень сильно отклоняют соответствующие органы от нормы как в отношении формы, так и в отношении размеров, плотности, чувствительности, местоположения.

Острое и хроническое воспаление яичников (оофорит)

Острое воспаление яичников характеризуется их размягчением и значительным увеличением, вследствие происходящих в них сложных патологических процессов: экстравазации (пропотевание крови через стенки сосудов), инфильтрации (межклеточные выпоты), геморрагии (кровоизлияния), сильного набухания клеток и межклеточного вещества.

Патологические процессы возникают в результате проникновения в ткани яичников болезнетворных микроорга-

низмов и их ядов. Микробы попадают в яичники через яйцепроводы из вершины рогов, пораженных гнойным процессом, вызванным развитием сильно вирулентной микрофлоры. Чаще всего это происходит при полном или частичном задержании последа в рогах и при наличии острых и хронических метритов и эндометритов. В более редких случаях яичники вовлекаются в болезненный процесс гематогенным или лимфогенным путем при сепсисе организма.

Клинические признаки при остром оофорите таковы: яичники круглые, гладкие по всей поверхности, сильно увеличены в 2—4 раза, отечно-размягчены, мягко-упруги. Кобылы при пальпации их яичников через прямую кишку проявляют очень болезненную реакцию.

Острый оофорит очень часто сопровождается значительным повышением общей температуры тела, во многих случаях одновременно наблюдается острогнойное или хроническое воспаление матки. Могут быть поражены один или оба яичника. Оофорит протекает остро и довольно быстро — 5—15 дней в зависимости от вирулентности микробов, глубины процесса, состояния кобылы и ее защитных иммунных сил.

Исход острого оофорита бывает различным. При слабой вирулентности внедрившейся микрофлоры, хорошем состоянии упитанности и здоровья кобылы, сопротивляемости организма заболеванию острый болезненный процесс в яичниках постепенно через 5—10 дней угасает, переходит в подострый, патологические элементы в тканях рассасываются, клетки восстанавливаются к норме. В течение 10—20 дней кобыла выздоравливает, яичники приходят в норму. В случае большой вирулентности внедрившейся микрофлоры, недостаточности защитных сил со стороны организма, болезненный процесс затягивается, углубляется, принимает хроническое течение, вызывает глубокие и стойкие изменения в тканях. Установить диагноз при острой форме оофорита не составляет труда, один из главных клинических признаков этого заболевания — очень сильная болезненность яичников.

Хроническое воспаление яичников возникает из острого. В результате этого яичники при хроническом воспалении уплот-

няются, твердеют, увеличиваются, теряют нормальную бобовидную форму и становятся почти безболезненными. Течение болезни длительное. Диагноз ставят на основании обнаружения пальпацией в яичниках при ректальном исследовании твердой (как дерево) фиброзной ткани (склероз, цирроз) и отдельных увеличенных болезненных или почти безболезненных участков.

При хроническом течении оофорита рекомендуется массаж яичников через прямую кишку и работа на больной лошади с целью обострения болезненного процесса. В результате лечения и действия защитных сил организма в яичниках прекращается хронический процесс. Чем дольше протекает воспаление в яичниках, тем более усиливается и распространяется в них склероз.

Лечение заключается в применении сульфаниламидных препаратов и антибиотиков. Также можно делать новокаиновые блокады по Мосину, Тихонину, внутриаортальные инъекции 1%-ного раствора новокаина 80—100 мл с интервалами 48—72 часа. Можно сочетать патогенетическую терапию с бициллином-3 и теплые (45 °C) клизмы, а также теплое укрытие попонами поясницы.

Склероз (цирроз) яичников

Склероз яичников выражается в том, что их эпителиальная ткань, прежде всего ее железистые клетки, а также другие ткани замещаются самой простой тканью — соединительной (фиброзной). Последняя постепенно уплотняется и очень медленно (месяцы и даже годы) поддается рассасыванию. У старых кобыл в тяжелых и очень запущенных случаях при плохих условиях кормления и содержания склероз (цирроз) яичников совсем не поддается рассасыванию.

Склероз бывает полным, общим, если в болезненный процесс вовлечен весь яичник, и частичным, местным, очаговым, если поражены отдельные участки яичника. Причина склероза — главным образом воспалительные процессы микробного и токсического характера (острые и хронические оофориты), которые распространяются на яичники из вершин рогов матки.

При общем поражении склерозом яичник полностью утрачивает основную функцию — производить фолликулы и яйцеклетки, при частичном поражении эта функция нарушается и тем в большей степени, чем больше объем циррозных участков.

Прогноз при полном циррозе обоих яичников у старых кобыл безнадежный или почти безнадежный. При частичном циррозе обоих яичников прогноз тем хуже, чем значительнее поражение и чем старше кобыла. При частичном циррозе одного яичника прогноз благоприятный.

Склероз яичников протекает хронически и очень длительно — многие месяцы и даже годы.

Лечение сильного и застарелого склероза обоих яичников у старых кобыл требует длительного времени и не всегда дает желаемый результат. Необходим энергичный массаж яичников через прямую кишку. Длительность каждой процедуры 3—5 минут. Массажируют через день, на протяжении 10—20 суток в зависимости от поражения яичников циррозом.

Для массажа яичников руку вводят в прямую кишку. Больной яичник захватывают в горсть, подводят его к брюшной паховой стенке или к середине подвздошной кости и сдавливают с небольшими перерывами, кроме того, мякишами пальцев нажимают на всю его поверхность. Сдавливание и нажим должны быть значительными, но не чрезмерными, чтобы не травмировать слизистую оболочку прямой кишки.

Что касается гормонопрепаратов, то они при сильном поражении яичников циррозом далеко не всегда оказывают положительное действие. Хотя в любом случае необходимо попробовать сделать несколько инъекций простогландина F2 α , внутримышечно 2 мл. Если не будет в яичниках изменений, то следует инъекцию повторить через 2 недели.

Кистозность яичников

У кобыл нужно различать кисты фолликулярные, образующиеся до разрыва фолликула, и кисты желтого тела, образующиеся после разрыва (овуляции) фолликула.

Фолликулярные кисты бывают одиночные (одна, две, три на одном яичнике) и множественные (пять—десять и больше). У кобыл наиболее часто встречаются одиночные кисты. Кисты фолликулярные (в отличие от кист желтого тела) возникают постепенно, в течение нескольких дней, и придают яичникам различную, а иногда причудливую форму. Основные причины кистозности следующие.

1. Недостаточное и неполноценное кормление кобыл, особенно во время случного сезона, что обуславливает недостаток или отсутствие витаминов, необходимых для нормальной деятельности половой системы.

2. Отсутствие случки или оплодотворения кобылы в течение нескольких половых циклов служит прямой причиной появления и развития кистозности, в особенности множественной. У молодых кобыл все органы и системы, в том числе и половая, работают на высоком уровне, энергично и в нормальные сроки протекает половая охота, усиленно и длительно функционируют яичники. У таких кобыл, когда они не покрываются жеребцом, например в период тренинга, длительной карантинизации, развивается кистозность. Она может развиваться и у тех кобыл, которые при наличии охоты и фолликула кроются в каждом половом цикле, но не оплодотворяются по той или иной причине — плохое качество спермы жеребца, воспалительный процесс в матке.

3. Низкая (1°C и ниже) и высокая ($+35^{\circ}\text{C}$ и выше) температура окружающей среды задерживает развитие фолликулов. В результате этого очень часто разрыва и овуляции фолликулов не происходит, и они превращаются в кисты.

4. Нарушение работы желез внутренней секреции, выделяющих в организм эстрогенные гормоны, — одна из главных причин появления и развития кистозности у кобыл во время случного сезона.

При одиночной кистозности отчетливо осязаются в разных местах яичника одиночно расположенные полукругло-шаровидные образования величиной с вишню (иногда больше или меньше), флюктуирующие и безболезненные. Оди-

ночные кисты очень сильно изменяют форму яичников и увеличивают их размеры в длину, толщину и ширину. При множественной кистозности мы осязаем шишковидный, бугристый, сильно увеличенный яичник.

Наружный признак кистозности яичников у кобыл — нимфомания различной степени и продолжительности. Кистозность яичников протекает хронически, одиночная — неделями, множественная — месяцами, а в отдельных случаях даже годами.

В случаях одиночной кистозности у молодых кобыл, находящихся в нормальных условиях содержания, при правильном проведении пробы и случки — прогноз благоприятный. Одиночные кисты в течение 5—15 дней рассасываются, если они и нарушают функцию яичников, то в очень небольшой степени и заметно не препятствуют полному развитию в них очередных фолликулов. Нормальное и полное развитие фолликула в яичнике ускоряет рассасывание одиночных кист. Чем больше кист на яичнике и в яичнике, тем прогноз хуже, так как каждая киста в какой-то степени сдавливает ткани, нарушает в них кровообращение, клеточный обмен, способствует их атрофии.

Множественная двусторонняя кистозность сильно нарушает функцию яичников и нередко полностью и надолго расстраивает половую систему кобылы. Прогноз при множественной и застарелой кистозности яичников — неблагоприятный.

Применение гормонопрепаратов при очень сильно развитой множественной кистозности видимого положительного результата не всегда дает. Одиночная кистозность в большинстве случаев заканчивается выздоровлением. Для ускорения рассасывания кист можно рекомендовать массаж яичников, когда половая система и половые гормоны находятся в менее активном состоянии. Энергичный массаж яичников во время случного сезона, когда деятельность половых гормонов очень оживлена, может привести к образованию новых кист.

Кисты желтого тела

Кисты желтого тела в яичниках у кобыл наблюдаются очень редко. Эти кисты возникают в течение нескольких ча-

сов и бывают только единичными. Они образуются в результате сильного и длительного кровотечения в полость разорвавшегося фолликула.

В норме после овуляции всегда происходит кровотечение в полость бывшего фолликула, главным образом вследствие создающегося там отрицательного давления. Излившаяся кровь сворачивается, образуя кровяной сгусток, на основе которого образуется желтое тело. Кровотечение в полость фолликула может быть различным, в зависимости от чего величина желтых тел у кобыл неодинакова — от 1 до 5 см.

Иногда кровотечение в порожнюю полость фолликула становится настолько длительным и обильным, что сильно расширяет во все стороны не только полость фолликула, но и весь яичник, который превращается в большое шаровидное образование. Кровь при этом не сворачивается.

Киста желтого тела рассасывается очень медленно. Чем киста больше, тем длительнее (месяцами) происходит ее рассасывание.

Диагноз на кисту желтого тела не представляет затруднений, так как при ней изменения яичника очень характерны. Она по форме шаровидная, по величине 7—15 см в диаметре, по плотности — напряженная и ясно флюирует, по чувствительности — иногда немного болезненная.

Возникновение кист обусловлено повышением кровяного давления или пониженной свертываемостью крови кобыл в момент разрыва и опорожнения фолликула (недостаток витамина К в организме).

Прогноз в случаях небольшого размера кисты у молодых кобыл хороший. В таких случаях киста небольшого размера в течение 4—5 недель рассасывается полностью, и функция яичника восстанавливается. При обнаружении большой кисты желтого тела у старой кобылы, особенно если второй яичник отклонен от нормы, прогноз в отношении дальнейшей плодотворной деятельности такой кобылы сомнительный. Необходимо учитывать, что при падении или резких движениях у кобыл с очень большой кистой может произойти разрыв кисты и смертельное кровотечение.

Лечение кисты желтого тела должно способствовать рассасыванию ее содержимого (массаж, движение, работа). Для ускорения рассасывания содержимого из большой кисты (12—15 см в диаметре) у холостых кобыл целесообразно применять ее прокол полую иглой через влагалище или прямую кишку и извлекать как можно больше сыворотки. Операцию проводят по правилам хирургии с соблюдением всех требований антисептики и асептики.

Профилактическое действие против образования кист желтого тела должно оказывать достаточное содержание витамина К в кормовом рационе кобыл во время случного сезона. Кроме того, рекомендуется не обременять работой кобыл в период ясно выраженной половой охоты (развития фолликул, их разрыва, овуляции и образования желтого тела), чтобы не повышать их кровяное давление и не усиливать кровотечение в полость опорожнившегося фолликула.

Острый эндометрит

Острый эндометрит характеризуется сильным набуханием и утолщением слизистой оболочки матки — эндометры, которая становится отечно-тестоватой, болезненной, красной, так как в ней развивается сильная гиперемия, затем экстравазация, т. е. протекание сыворотки крови или даже крови через стенки сосудов в межклеточные пространства ее.

Острый эндометрит возникает, вследствие проникновения в полость матки патогенных микробов (стафилококки, стрептококки, паратифозные микробы и др.), главным образом через влагалище и канал шейки матки. Осеменение или покрытие кобылы вызывает немедленный воспалительный ответ матки кобылы. Это физиологическая реакция на чужеродный материал (микробы, сперма, воздух и т. д.) и служит для выведения излишков спермы, семенной жидкости, воспалительного дебриса из матки перед миграцией эмбриона из яйцепровода в полость матки на 5—6-й день после оплодотворения. Исследования показали, что интенсивность реакции зависе-

ла от концентрации и объема спермы (вот почему не стоит вводить слишком большие дозы спермы), причем замороженная концентрированная сперма вызывает более сильную реакцию матки, чем свежая или разбавленная сперма.

У большинства кобыл воспалительная фаза проходит в 1—2 дня. Однако у кобыл, восприимчивых к коитус-индуцированному эндометриту, есть тенденция к накоплению жидкости в матке в результате сниженного выведения продуктов воспаления.

Уменьшенная сократительная способность миометрия, сниженный лимфоток, увеличенная, слишком растянутая матка и недостаточность функции шейки — предрасполагающие факторы острого эндометрита.

Снижение плодовитости вызвано неадекватной средой матки для развития зародыша, и в некоторых случаях эндометрит вызывает преждевременное выделение ПГ, что приводит к ранней регрессии желтого тела, резкому падению уровня прогестерона и раннему возврату к эструсу.

УЗИ матки

Применение УЗИ для выявления внутриматочной жидкости перед и после случки дает основания утверждать, что у кобылы есть предрасположенность к эндометриту.

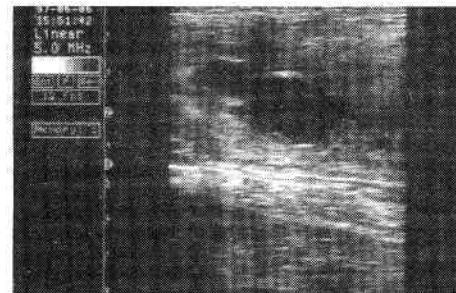
Внутриматочная жидкость градуируется по стадиям от 1-й до 4-й по отношению уровня экзогенности. Чем более экзогенная жидкость, тем вероятнее контаминация жидкости дебри-сом, включающим лейкоциты. Однако клеточная жидкость может показаться относительно неэкзогенной, поэтому для получения результатов необходима высокая точность. Концентрированный густой гной может быть столь экзогенным, что может быть упущен из виду. Возможна ситуация, что действительное состояние жидкости не соответствует таковой на УЗИ так точно, как может казаться.

Кобылы, расположенные к посткоитальному эндометри-
ту, обычно аккумулируют жидкость в полости матки в пери-

од более чем 12 часов после случки, даже если цитологические и бактериологические исследования перед случкой давали отрицательный результат. Поэтому рекомендуется после овуляции через 12—24 часа повторно проверять кобыл на УЗИ с целью выявления жидкости.

Выявление патологий матки с помощью УЗИ

Использование УЗИ перед случкой может выявить аномалии матки (жидкость, эндометриальные кисты, внутриматочный воздух и т. д.) и облегчить их дифференцирование от ранних стадий жеребости. По мере старения и с увеличением количества жеребостей матка терпит «изнашивание». Теряется мышечный тонус, матка становится продолговатой и отвислой, что затрудняет обследование. Дегенеративные изменения, встречающиеся в эндометрии, ведут к нарушению удаления жидкости и развитию эндометриальных кист.

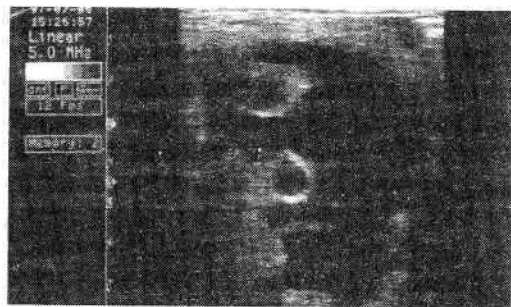


Эндометриальная киста

Кисты эндометрия обычно встречаются у кобыл после 10-летнего возраста, бывают они единичными (можно легко спутать с бластоцистой) или множественными. Характерно, что кисты имеют более толстые стенки, чем бластоцисты, и могут быть неправильными по форме или иметь разделяющие перегородки. Как правило, они находятся в зафиксированной позиции (помогает отличить от бластоцисты), часто рас-

полагаются в основаниях рогов матки или теле и варьируют в размерах от 0,5 до 8 см. В общем кисты являются второстепенным проявлением патологии эндометрия, не столь вредны, кроме как мешают диагностике жеребости. В редких случаях считается, что большие кисты способны повлиять на фиксацию бластоцист или уменьшить контакт их с поверхностью эндометрия.

На данное время известно, что, даже будучи первоначально стерильной и свободной от микроорганизмов, жидкость, накапливаемая в полости матки перед случкой, снижает уровень оплодотворяемости при отсутствии лечения. Это происходит потому, что жидкость служит питательной средой для бактерий, которые попадают во время случки, размножаются и выделяют спермицидную жидкость. В общем, если во время эструса в матке более 1 см жидкости глубиной, должны приниматься попытки по удалению ее до случки, используя 20—25МЕ окситоцина внутривенно. Если применить более 25МЕ, то это не принесет каких-либо преимуществ, имея такой же эффект, как при лечении 10МЕ окситоцина во время преовуляторного периода. Для уверенности, что введение окситоцина не повлияет на транспорт спермы в матку и яйцепроводы, не следует назначать препарат непосредственно до или сразу после случки или осеменения.



Эндометриальная киста и внутриматочная жидкость

Убедитесь, что жидкость из матки ушла, используя УЗИ. Если она все еще видима, необходимо повторить дозы оксито-

цина и, возможно, расширить шейку матки пальцами руки. Если присутствует более 2 см глубинной жидкости, нужно провести лаваж матки стерильным физиологическим раствором (ФЗ).

Таким образом, лечение эндометрита лучше проводить до овуляции.

Лаваж матки

УЗИ матки выполняется для оценки объема и эхогенности любой внутриматочной жидкости. Если жидкости 2 см и более в глубину, необходимо провести лаваж матки с применением 1—3 литров подогретого (+42 °C) стерильного физиологического раствора. Смысл этого лечения заключается в том, чтобы извлечь накопившуюся внутриматочную жидкость и воспалительный дебрис.

Физиологический раствор вливается без напора, в объеме 1 литр за один раз, в результате промывания можно получить информацию о характере жидкости, содержащейся в матке. Лаваж повторяют до тех пор, пока вытекающая жидкость не будет чистой. В большинстве случаев промывочная жидкость попадает даже в рога без применения ректального массажа. Система для промывания должна быть закрытой, предотвращая попадание воздуха путем всасывания через катетер. Важно удостовериться в том, что объем жидкости, попавшей в матку, был равным выведенному (также подтверждается УЗИ).

Решение относительно проведения лаважа, при наличии более 2 см жидкости в матке, должно базироваться на опыте, утверждающем, что малые объемы жидкости могут выводиться только при помощи окситоцина, который является менее смкким по затратам и времени выполнения.

Внутривенное введение 25МЕ окситоцина должно проводиться во время лаважа, стимулируя сокращения матки. В случае недостаточно открытой шейки матки, возможно ее пальпаторное расширение с тщательным соблюдением чистоты. Дальнейшие дозы в 25МЕ окситоцина могут вводиться каждые 4—6 часов по необходимости, путем внутримышечной

инъекции. Возможно применение ПГ, оно также вызывает сокращения матки, тем не менее медленнее, чем окситоцин, но на протяжении более длительного времени (5 часов по сравнению с 45 минутами). ПГ не должен назначаться позже 48 часов после овуляции, когда проходит преждевременная индукция регрессии желтого тела.

Если по каким-то причинам лечение эндометрита не состоялось до овуляции, его можно провести после овуляции. В идеале лечение проводят в 1-й день после овуляции. Контаминанты матки должны выводиться как можно скорее. Работая по принципу, что, чем дольше чужеродные частицы находятся в полости матки, тем больше микроорганизмов накапливается, а более раннее лечение должно снижать воспаление и повышать шансы для такой кобылы быть оплодотворенной.

С тех пор, как в течение 4-х часов после случки сперматозоиды, необходимые для оплодотворения, находятся в яйцепроводах, а эмбрион не сместился в матку на 5—6-й день, кобыл можно с осторожностью лечить, начиная с 4-х часов после овуляции и до 3—4 дней после овуляции путем нераздражающей терапии. Лечение включает ранний послеслучной лаваж, при поддержке внутривенного введения окситоцина и внутриматочного введения антибиотиков широкого спектра действия. Эта схема зарекомендовала себя как эффективный метод для восприимчивых кобыл к коитус-индуцированному острому эндометриту лошадей. Этот метод является наиболее дешевым.

Хорошо зарекомендовал себя препарат метрикур. Его можно использовать для лечения острого и хронического эндометрита, вводя в матку за 24 часа до случки или осеменения, а также после овуляции спустя 5 часов. При его использовании не нужно проводить лаважа матки или применять окситоцин. Он обеспечивает постоянный уровень активности в эндометрии более 24 часов после применения. Однократного применения в 85% случаев достаточно для завершения лечения.

Важным моментом является то, что лечение должно проводиться относительно случке, а не овуляции. Часто врачи не начинали лечение до наступления овуляции, что способство-

вало накоплению значительного количества жидкости и развитию бактерий в геометрической прогрессии.

Хронический эндометрит

Хронический эндометрит — длительное воспаление эндометрия, которое так же, как и острый, может быть катаральным, гнойно-катаральным и гнойным. Хронический эндометрит возникает из острого и в основном имеет те же признаки. Различие заключается в следующем.

При хроническом эндометрите в эндометре инфильтратов меньше, чем при остром, но больше клеточных образований соединительнотканного характера. Жидкости в матке обнаруживается меньше, чем при остром эндометрите. Она гуще и более вязкая.

Хронический эндометрит без лечения может протекать неделями и даже месяцами, сильно нарушая половую цикличность и активность.

Лечат хронический эндометрит метрикуром. Если жидкость видима на УЗИ при однократном введении, то через 48 часов повторяют введение препарата. Одно-, двух- или трехразовое применение метрикура гарантирует выздоровление.

Острый метрит

В отличие от острого эндометрита острый метрит характеризуется поражением не только слизистой оболочки матки, но мускульной и даже серозной.

При метрите процессы набухания, гиперемии, экстравазации, инфильтрации выражены сильнее, чем при эндометрите.

По сравнению с острым эндометритом острый метрит вызывается в большинстве случаев более вирулентной микрофлорой.

Возникновению острых метритов способствуют тяжелые роды, аборт с глубокими разрывами и надрывами тканей, задержание последа, антисанитарное проведение выжеребки.

При остром метрите на УЗИ видно обильное количество жидкости, а также обильные выделения из матки и влагалища. Температура тела при острых метритах всегда быстро и сильно повышается. При гнойно-некротическом метрите она достигает $+41^{\circ}\text{C}$ и становится угрожающей для жизни животного в связи с быстрым развитием сепсиса.

Острый метрит всегда протекает быстро, а при очень вирулентной инфекции и некрозе — бурно, с тяжелыми симптомами сепсиса. Острый метрит без лечения часто заканчивается падежом, вследствие быстрого развития сепсиса, или же постепенно переходит в хроническую форму.

Лечение острого метрита должно быть незамедлительным, энергичным и всесторонним, так как стоит вопрос о спасении жизни кобылы. В первую очередь нужно применять общие противосептические средства, сульфаниламидные препараты, антибиотики в максимальных дозах, а также местные маточные ванны, содержащие 1 единицу пенициллина на 1—2 мл раствора.

Подготовительные и дезинфицирующие маточные ванны должны быть холодными, особенно при гнойно-геморрагическом метрите, или теплыми, но не горячими, чтобы не вызвать излишней болезненности или кровотечения. Чем обильнее выделения, чем они более гнилоподобны и чем выше температура у больной кобылы, тем чаще нужно ставить маточные, сильно дезинфицирующие ванны (2—3 раза в сутки), чтобы скорее ликвидировать гнойно-гнилоподобный очаг — источник сепсиса в матке. От этого главным образом зависит успех лечения. Редкое применение маточных ванн в таких случаях не дает нужного результата.

Хронический метрит

Хронический метрит многими признаками напоминает хронический эндометрит. Хронический метрит, как и хронический эндометрит, бывает катаральным, гнойно-катаральным и гнойным, развивается из подострого метрита, который

в свою очередь возникает из острого метрита. Хронический метрит поражает не только эндометру, но и миометру. При хроническом метрите преобладают клеточные процессы, вследствие чего уплотнение и гипертрофия матки и шейки матки бывают выражены более резко, чем при хроническом эндометрите.

Шейка матки безболезненная или слегка болезненная, по степени эректирования — почти не эректирует, так как уплотнена и не может расслабиться. По степени раскрытия — раскрыта на ширину пальца, больше раскрыться не может. Это характерная картина шейки матки у кобыл с хроническим метритом, при котором клетки соединительной ткани прорастают не только слизистую, но и мускульную ткань матки и шейки.

Наружное истечение из влагалища при хроническом метрите нередко отсутствует, что затрудняет выявление больных кобыл по наружным признакам.

Хронический метрит в силу более глубокого и сильного поражения тканей протекает более длительно, чем эндометрит.

При хроническом гнойном процессе применяют сильно дезинфицирующие ванны с интервалом 3—4 дня до тех пор, пока прекратится гнойное выделение из матки. Катаральный процесс требует применение слабых дезинфицирующих и раздражающих горячих ванн (солевые 5—10 %), которые освежают эндометру, усиливают ее выделительную функцию, действуют рефлекторно на мышечную ткань матки, способствуют ускорению и усилению рассасывания.

При хронических процессах матки целесообразны и необходимы протеинотерапия и энергичный массаж рогов и тела матки через прямую кишку. Через 15—20 минут после маточной ванны вводят руку в прямую кишку и энергичным массажем от вершины рогов к телу матки и к лонному сращению выжимают весь раствор. Делать это необходимо всегда, а особенно у кобыл с атонией или ослаблением тонуса матки. Задержавшийся в полости матки раствор ухудшает болезненный процесс, поэтому всегда необходимо проводить сканирование матки с помощью УЗИ, чтобы не осталось в ней жидкости.

Атония матки

Сущность этого заболевания заключается в том, что матка (тело, оба рога и шейка) теряет частично или полностью свой тонус и способность ритмически сокращаться и расслабляться (эректировать).

Клинически различают полную атонию матки, когда тонус и эрекция последней полностью и длительно отсутствуют, и неполную. Неполная атония бывает выражена в сильной, средней и слабой степени.

Кроме того, у кобыл нужно различать атонию матки — функциональную и органическую. Первая характеризуется временным нарушением способности матки эректировать, вторая — длительным нарушением, обусловленным глубокими органическими изменениями нервно-мышечного аппарата матки, перерождением клеток, главным образом мышечной оболочки — миомеры.

Причины, вызывающие атонию матки, в основном следующие:

- недостаточное, неполноценное кормление лошадей приводит весь организм к потере тонуса в тканях и органах;
- изнурительная работа влечет нарушение внутриклеточного обмена и истощение клеток нервно-мышечного аппарата матки;
- трудные, длительные и осложненные роды (или аборт) нередко вызывают атонию матки;
- некоторые отравления растительными ядами и микробными токсинами действуют угнетающе и парализующе на нервно-мышечный аппарат матки и вызывают ее атонию.

При акклиматизации лошадей мы наблюдали даже у молодых кобыл длительную (2—3 года) и сильно выраженную атонию матки.

Летом при температуре воздуха +35 °С и выше, солнцепеке и суховеях у лошадей происходит общее ослабление организма, снижение тонуса тканей и органов, в том числе матки.

Все перечисленные выше причины вызывают у кобыл функциональную временную атонию матки. Такая атония при

устранении вызвавших ее причин и при соответствующем лечебном вмешательстве обычно проходит, не оставляя заметных последствий.

Но есть причины, которые вызывают органическую атонию со всеми ее очень тяжелыми, глубокими и трудноустраняемыми последствиями.

К таким причинам относятся острый и хронический метриты микробно-гнойного и септического характера, в результате которых в миометре нередко происходит частичное или полное перерождение окончаний чувствительных и двигательных нервов. В зависимости от степени перерождения может быть угнетение, парез, паралич или отмирание нервных окончаний.

Атоническая матка с органическими нарушениями и изменениями не всегда поддается лечению и восстановлению до полной нормы.

Обычно не поддается лечению старческая атония матки. Атония матки наружно не проявляется. Ректальное исследование позволяет установить следующие признаки этого заболевания.

Тело и оба рога матки (независимо от их формы, величины и местоположения): по консистенции — мягко-дряблые (как мокрая мягкая тряпка); по чувствительности — безболезненные; по степени эректирования — не эректируют, даже после значительного массажа рукой (полная атония) или эректируют, но очень вяло и очень слабо, почти незаметно (сильно выраженная атония).

Вагинальным исследованием обнаруживается следующее: шейка матки (независимо от формы и величины): по консистенции — мягко-дряблая (обвисшая); по степени эректирования — не эректирует или эректирует очень слабо и вяло; по степени раскрытия канала — всегда раскрыта (в канал свободно входят 3—4 пальца), иногда зияет как круглое отверстие.

Атония матки протекает от нескольких дней до нескольких месяцев, а в тяжелых случаях длится годами, что зависит от происхождения и характера атонии.

Атония матки, как следствие тяжелых родов, у молодых кобыл проходит в течение 3—5 дней, а у старых может продолжаться 1—2 недели и больше. Атония матки на почве хронического метрита, с большими функциональными и органическими изменениями в миометре, у старых и недостаточно упитанных кобыл не имеет никаких данных на быстрое и полное восстановление.

Диагноз на атонию матки, с учетом степени и характера атонии, может быть поставлен только путем ректального исследования.

Прогноз в отношении плодовой деятельности кобыл с атонией матки зависит от степени и характера атонии, от возраста и состояния кобыл. Атония только функциональная у молодых кобыл в хорошем состоянии тела дает все основания делать хороший прогноз. Атония, вызванная органическими нарушениями нервно-мышечного аппарата матки, у старых кобыл плохой упитанности дает все основания делать плохой прогноз.

Длительная атония способствует застою и разложению в полости матки даже незначительных выделений со стороны эндометрия и тем создает условия для появления и развития катаральных и гнойно-катаральных эндометритов и метритов. Кобыла с хорошим тонусом матки через 5—10 минут после покрытия сильными сократительными движениями тела и рогов матки доставляет семя в вершину рогов, а излишки спермы и маточной слизи энергично отжимает и выбрасывает через влагалище наружу. Этим объясняется быстрая оплодотворяемость кобыл с хорошим тонусом матки. У кобыл с сильно выраженной атонией матки семя не так быстро достигает полости и вершины рогов, излишки его и маточной слизи задерживаются в полости матки, разлагаются и неблагоприятно действуют на сперматозоиды. В этой богатой белками среде, как в термостате, быстро размножается проникающая туда микрофлора. Все эти обстоятельства и являются причиной того, что атоничные кобылы оплодотворяются всегда с большим трудом, кроме того, у них после многократных покрытий и осеменения иногда появляется катаральный эндометрит с истечением.

Лечение атоничной матки заключается в энергичных массажах тела, рогов матки через прямую кишку по 5—8 минут с промежутком в 1 день. Курс лечения 10—20 сеансов в зависимости от степени и характера атонии. Наряду с массажем целесообразно применять маточные раздражающие солевые 5—10% ванны. Кроме того, для усиления раздражения нужно ставить попеременно ванны горячие (+42—43 °С) и ванны холодные (+15—20 °С) с интервалом между ваннами 2—3 дня. Курс лечения: 10—15 ванн в зависимости от тяжести заболевания. После каждой ванны необходим энергичный массаж матки через прямую кишку, с обязательным отжиманием и удалением из полости матки всего солевого раствора. Оставленный в матке раствор создает условия для усиления атонии. Поэтому необходимо всегда делать сканирование УЗИ после таких процедур. Если же жидкость осталась и видима на УЗИ нужно ввести внутривенно 25МЕ окситоцина.

Из лечебных препаратов при атонии можно рекомендовать метрикур. Вводится после маточных ванн. Синестрол 1% под кожу в дозах 2—3 мл 3 дня подряд для возбуждения нервно-мышечной деятельности матки. Простогландин в дозе 1 мл 3 раза, через день внутримышечно, также возбуждает мышечную деятельность матки.

Заболевания шейки матки

В половом аппарате кобыл шейка матки играет роль двери с затвором между полостью матки и полостью влагалища. Шейка матки должна открываться или закрываться тогда, когда этого требует половое состояние кобылы. Шейка должна быть широко открыта во время половой охоты (эструса), особенно во время покрытия кобылы жеребцом, чтобы он имел возможность свободно ввести семя прямо в полость матки. Она должна быть плотно закрыта во время жеребости, чтобы охранять плод от всяких вредных внешних влияний, могущих вызвать аборт.

Заболевания шейки матки, нарушающие ее раскрытие, закрытие и эректирование, расстраивают нормальную работу

всей половой системы. Основные из этих заболеваний следующие: надрывы и разрывы продольных и круговых мышц шейки, нарушение целостности и воспаление слизистой оболочки канала шейки матки (цервицит), увеличение (гипертрофия) и уплотнение (индурация) шейки и ее стенок (толстостенность), атония шейки матки.

Надрывы и разрывы всей толщи стенок шейки матки происходят у кобыл во время трудных родов или абортот. Разрывы бывают полные (сквозные) и неполные (частичные). Полным разрывом шейки называют разрыв, когда полностью разорваны ее круговые мышцы. В таком случае канал ее широко и постоянно раскрыт, возможность закрытия его полностью потеряна. При таком состоянии полость матки и ее слизистая оболочка (эндометра) через открытую шейку всегда сообщаются с внешней средой, испытывают воздействие холода, тепла, пыли, микрофлора. Матка навсегда теряет способность к плодотворению. Кобылы с полным разрывом шейки матки издаю при движении, особенно рысью, довольно громкие звуки в такт ритму движения. Этот звук образуется от быстрого прохождения воздуха через разорванную шейку в матку и обратно из матки в силу попеременного надавливания брюшного пресса и брюшных органов.

Неполным разрывом шейки называют такой разрыв, когда разорваны не все круговые мышцы, а та или иная часть их, вследствие чего шейка матки может закрываться. При таком состоянии шейки способность кобылы к плодотворению не теряется, однако неустранимые последствия — рубцовые стягивания, стриктуры, уплотнения и искривления шейки — препятствуют в той или иной мере проникновению семени в матку.

Разрывы и надрывы шейки матки быстро и точно диагностируются пальпацией при вагинальном исследовании.

При лечении свежих глубоких надрывов и разрывов шейки матки необходимо применять энергичное противосептическое общее и местное лечение, чтобы ускорить процесс заживления. Следует всячески щадить разорванные ткани, накладывать тамшвы, где имеется к этому хотя бы малейшая возможность спо-

собствовать заживлению шейки матки с наименьшим рубцеванием.

Надрывы, ссадины и дефекты слизистой оболочки канала шейки матки чаще всего возникают во время тяжелых родов (абортот), неправильного и грубого применения акушерской и гинекологической помощи, гнойно-некротических метритов. В результате нарушения целостности слизистой оболочки канала шейки матки возникает воспаление канала, так называемый цервицит, с разрастанием клеток рыхлой соединительной ткани в тех местах, где сорвана или омертвлена слизистая оболочка. Это разрастание соединительной ткани на дефективных участках слизистой происходит постоянно и неуклонно, в результате чего в различных местах канала шейки матки возникают выпуклости, рубчики, которые в процессе дальнейшего роста и развития частично соединяются и образуют между собой тяжи, перемычки, мембраны, уменьшающие проходимость канала шейки. В легких и свежих случаях цервицита при введении в канал шейки матки указательного пальца эти рыхлые тяжи, перемычки и перепонки довольно легко разрываются, почти без всякого кровотечения, и проходимость канала восстанавливается. С течением времени снова и снова образуются тяжи и перепонки.

Многочисленные или обширные дефекты слизистой канала шейки матки приводят к значительному сращению противоположных стенок канала, вследствие чего проходимость его полностью прекращается. С течением времени рыхлая соединительная ткань все больше уплотняется и крепнет, так что указательным пальцем даже с большим усилием не всегда удается разъединить это сращение, а если и удастся, то канал снова плотно зарастает. Никакими маслами и мазями не удается приостановить процесс роста ткани, в конце концов канал настолько плотно зарастает, что восстановление его проходимости становится невозможным. Кобыла с такой шейкой матки навсегда теряет способность к оплодотворению.

Иногда цервицит протекает одновременно с гнойным эндометритом или метритом. Если в это время просвет канала шейки зарастает, то выход гноя из матки во влагалище прекращается. Так возникает заболевание — пиометрит.

Пиометрит излечим в очень редких случаях только у молодых кобыл и не всегда полностью. Поэтому целесообразно кобыл с явно выраженным пиометритом выбраковывать из маточного состава.

Гипертрофия и уплотнение шейки матки наблюдаются у кобыл при хроническом эндометрите и метрите. Однако бывают такие случаи, когда активный болезненный процесс в эндометрии или в миометрии уже закончился, слизистая оболочка и ее выделения пришли в норму, по этим признакам кобылу можно допускать в случку, но тело, рога и шейка матки сильно утолщены, увеличены, уплотнены. Это не метрит, а его последствия (гипертрофия и уплотнение). Увеличенная и толстостенная шейка матки, не способная расслабляться и широко раскрываться, препятствует проникновению спермы в матку, а следовательно, и оплодотворению.

В таких случаях рекомендуются горячие вагинальные раздражающие ванны и энергичный массаж рукой шейки матки для ускорения процесса рассасывания. Рекомендуется таких кобыл с уплотненной шейкой матки осеменять искусственно.

Атония шейки матки обычно наблюдается вместе с атонией матки. Шейка теряет свою обычную сосковидную форму, становится дряблой, обвисшей, не эректирует, всегда раскрыта, в ее канал свободно входят 3—4 пальца. Иногда шейка совсем сглажена, не выступает в полость влагалища, иногда зияет круглым незакрывающимся отверстием в полость матки. В таких случаях атонию шейки можно спутать с ее полным разрывом. Поэтому нужно очень тщательно пропальпировать весь канал шейки и его окружность. При атонии отсутствуют рубцы и резко ограниченные ямки и углубления в круговых мышцах (сфинктерах). Эти ямки и углубления указывают на расхождение круговых мышц.

Атония шейки матки вызывается в основном теми же причинами, что и атония матки. В большинстве случаев атония шейки обусловлена атонией матки. Течение, прогноз и лечение атонии шейки и атонии матки одинаковы.

Атония шейки матки — одна из главных причин аборта кобыл в начальной стадии жеребости.

Вагинит

Воспаление влагалища обычно сопутствует эндометриту, так как выделения из больной матки, проходя через влагалище, вызывают болезненный процесс и во влагалище. Однако часто вагинит наблюдается как самостоятельное заболевание при нормальном состоянии матки. Вагинит, как и эндометрит, бывает катаральный, гнойно-катаральный и гнойный, всегда вызывается и сопровождается той или иной патогенной микрофлорой. Вагинит — заболевание не тяжелое, не опасное для плодовой деятельности кобыл, он не влечет за собой значительных осложнений и последствий. Однако вагинит опасен в ветеринарно-санитарном отношении при случке лошадей, когда он может получить широкое распространение путем переноса жеребцами патогенной микрофлоры из влагалища больных кобыл во влагалище здоровых.

Вагинит бывает острым и хроническим. Признаки острого вагинита следующие: слизистая оболочка влагалища и его преддверия ярко-красная, набухшая, болезненная. Истечение из влагалища слизисто-катаральное, гнойно-катаральное или гнойное. Кобылы нередко проявляют признаки охоты, частое мигание петлей, поза для мочеиспускания, так как наружные половые части, преддверие влагалища и клитор, от которых зависит половое ощущение, раздражены воспалением. Без гинекологического исследования такая болезненная охота может быть принята за истинную. Поэтому необходимо на УЗИ провести обследование яичников на наличие развитых фолликулов, матки — на предмет установления «колеса телеги». Нетрудно представить результаты покрытия кобыл с такой «охотой».

Признаки хронического вагинита те же, но они выражены не так резко (истечение часто отсутствует). Слизистая оболочка часто бывает утолщена и как бы разрыхлена, поверхность ее иногда крупноскладчатая, морщинистая.

При правильном и своевременном лечении вагинит довольно быстро прекращается. Диагноз затруднений не вызывает. Для того чтобы дифференцировать острый вагинит от поло-

вой охоты, нужно иметь в виду следующее. При вагинитах — воспаление слизистой оболочки, при охоте — только гиперемия; при вагинитах — болезненность слизистой, при охоте — ее нет; при вагинитах — сильное набухание, отечность, инфильтрация слизистой, при охоте — незначительное набухание; при вагинитах — катаральная или гнойно-катаральная слизь, при охоте — небольшое выделение прозрачной блестящей слизи. Она тянется в длинные и тонкие, как паутина, нити, что характерно для половой охоты.

Прогноз и лечение вагинита хороший.

Лечат вагинит в основном дезинфицирующими ваннами, кроме того, с успехом применяют дезинфицирующие мази (риваноловая, стрептоцидная и др.). Для вагинальной ванны требуется примерно 1 литр дезинфицирующего раствора, которым полностью обмывают всю полость влагалища.

Профилактика вагинитов — поддержание в чистоте наружных половых органов кобыл и жеребцов, а также соблюдение всех санитарных норм при искусственном осеменении. Животных с вагинитами отстраняют от случки до полного выздоровления, чтобы не заразить других кобыл и жеребцов.

ИЗДАТЕЛЬСТВО «АКВАРИУМ» ПРЕДЛАГАЕТ ВАШЕМУ ВНИМАНИЮ СЕРИЮ КНИГ «ПРАКТИКА ВЕТЕРИНАРНОГО ВРАЧА»

Анатомия собак и кошек.
Анестезиология и реаниматология собак и кошек.
Антгельминтики в ветеринарной медицине.
Атлас ветеринарной гематологии.
Бешенство животных.
Болезни аквариумных рыб.
Болезни собак.
Ветеринарная паразитология.
Ветеринарная помощь лошадям.
Ветеринарно-санитарная экспертиза и технология переработки мяса птицы.
Ветеринарные консультации для владельцев лошадей.
Вирусные болезни кроликов.
Генетика и наследственные заболевания собак и кошек.
Деонтология. Прием в ветеринарной клинике.
Ежедневник врача ветеринарной медицины.
Клиническая ветеринарная патофизиология.
Клиническое питание собак и кошек.
Ковка и болезни копыт лошадей.
Кожные болезни кошек.
Кожные болезни собак.
Лекарственные растения в ветеринарной медицине.
Лошади. Содержание, уход и лечение.
Мелкие домашние животные. Болезни и лечение.
Неврология мелких домашних животных.
Оперативная хирургия собак и кошек.
Паразитарные болезни кроликов.
Полный курс акушерства и гинекологии собак.
Проблемы поведения собак и кошек и методы их устранения.
Расчеты и методы дозирования ветеринарных препаратов.
Рентгенологическая диагностика дисплазии тазобедренных суставов у собак.
Рептилии. Болезни и лечение.
Руководство по электрокардиографии мелких домашних животных.
Справочник по диагностике и терапии гельминтозов животных и птиц.
Справочник по инфекционным болезням собак и кошек.
Терапия и хирургия щенков и котят.
Травматология собак и кошек.
Ультразвуковая диагностика собак и кошек.
Физиологические показатели нормы животных.
Хирургические операции собак и кошек.
Черепahi. Содержание, болезни и лечение.
Эндоскопические исследования желудочно-кишечного тракта у мелких домашних животных.

Все эти издания вы можете приобрести по почте
или в издательстве, заказав **БЕСПЛАТНЫЙ КАТАЛОГ**
по адресу: **105066, Москва, Ольховская, 16, стр. 6**
Издательство «Аквариум» Тел.: (095) 974-1012

В книге описаны все наиболее часто встречающиеся патологии воспроизводительной системы лошадей, аномалии полового цикла, наиболее распространенные гинекологические заболевания, современные методы их диагностики с помощью УЗИ и лечения, УЗИ-диагностика ранней стадии жеребости и пола плода, патологии жеребости, рассказывается о плановых ветеринарных гинекологических мероприятиях.

УЗИ считается одним из основных достижений в разведении лошадей, никаких побочных и вредных действий его не отмечено. Руководство предназначено ветеринарным врачам, зоотехникам, владельцам и работникам конезаводов и племенных ферм, преподавателям вузов и студентам ветеринарных факультетов.

